FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von
Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

5. Jahrgang | **1. Januar 1929** | Heft 1

Übersichten und Abhandlungen.

Arbeitsleistungen in Fichtenhauungen.

Autorreferat von K. Hampe, Braunschweig.

Ergebnisse umfangreicher Zeitstudien aus dem braunschweigischen Harz und Solling werden vorgelegt. — Eine ausgearbeitete Zeittafel bildet eine wertvolle Unterlage für Stücklohnvereinbarungen. — Die festgestellten Leistungen lassen sich erhöhen durch eine intensivere Ausnutzung der Arbeitszeit und eine Verbesserung der Arbeitsverfahren; darnach werden auch bessere Geräte die Leistungen steigern.

Im Winter 1926/27 und im Frühsommer 1927 wurden in einigen Forstämtern des Harzes und Sollings (Hohegeiß, Tanne, Rübeland, Schießhaus, Wieda) im Auftrage der Braunschweigischen Staatsforstverwaltung Zeitstudien im Fichtenhauungsbetriebe angestellt, welche Grundlagen zu einer Neuordnung der Akkordberechnung im Hauungsbetriebe beschaffen sollten. Die vorläufigen Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in einer Arbeit niedergelegt, welche von der Forstlichen Hochschule in Eberswalde als Dissertation angenommen ist, und welche demnächst voraussichtlich als Buchausgabe erscheinen wird. Über die wichtigsten Ergebnisse soll im folgenden kurz berichtet werden; in allen Einzelheiten muß auf das Buch selbst verwiesen werden.

Das Untersuchungsgebiet wurde durch die oben genannten Forstämter bereits kurz umrissen. In Bezug auf Arbeits- und Arbeiterverhältnisse sind in den meisten Fichtengebieten des braunschweigischen Harzes und Weserberglandes gleiche oder ähnliche Bedingungen anzutreffen: Ein im großen und ganzen technisch vorzüglich geschultes, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit guten Geräten ausgerüstetes Arbeitermaterial und einfache bis mittelschwere örtliche Arbeitsbedingungen, welche nur im Oberharz in schnee- und frostreichen Wintern erhebliche Erschwerungen erfahren. Die Aushaltung und Aufarbeitung der Sortimente ist durch die neue braunchweigische Homa im ganzen Arbeitsgebiet bis auf Kleinigkeiten einheitlich geregelt, so daß es wohl möglich sein dürfte, für ein

derartiges Gebiet einheitliche Akkordbemessungsgrundlagen zu schaffen. Untersucht wurden insgesamt:

Stämme:

	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a
Stück	89	104	78	44	20	4	2

Stangen:

I	II	III	IV	V
80	80	92	31	15

Nutzrollen:[1]

	I.	II.
rm	11,0	20,0

Anbruchholz:[2]

rm 37,5

Außerdem wurden Fälluntersuchungen an etwa 360 Stämmen aller Stärken ausgeführt und noch etwa 700 Sägeschnitte gemessen.

Die gewonnenen Zeiten für die Stämme (Langholz) können für das den Untersuchungen zugrunde liegende Arbeitsverfahren als gut gesichert angesehen werden. Dagegen bedürfen die Zahlen für das Schichtholz und in gewissem Umfange auch die für die Stangen noch der Stützung und Nachprüfung durch weitere Untersuchungen.

Von den in der Oberförsterei Biesenthal ausgeführten Untersuchungen[3]) an der Kiefer unterscheiden sich die vorliegenden nicht grundsätzlich, wohl aber in einigen Einzelheiten:

1. Die Untersuchungen erstreckten sich im Gegensatz zu denen in Biesenthal in jedem Falle über mehrere aneinander anschließende Tage — in der Mehrzahl der Fälle über mehr als 3 bis zu 10 Tagen in ein und derselben Hauung bei der gleichen Rotte. Ermüdungseinflüsse und Beeinflussung durch den Zeitnehmer sind dadurch mindestens erheblich verringert, wenn nicht ganz ausgeschaltet. Zuschläge von 30%, wie sie nach den Erfahrungen des Revierförsters Bergknecht bei den meist erheblich kürzeren Studien, in Biesenthal und Schlangengrube erforderlich sind, dürften daher für die auf dieser Grundlage gewonnenen Zahlen unberechtigt sein.

2. Bei der Aufnahme wurde eine andere Aufnahmemethode benutzt (vergl. Hilf, Leistungsbeurteilung im Hauungsbetrieb nebst einer Anweisung für Zeitstudien, Der Deutsche Forstwirt 1927, Nr. 50). Die Verschiedenheit der Aufnahmemethode beeinträchtigt jedoch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht.

3. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden die Zeiten für „Vorarbeit" in die Richtzeiten mit eingebaut, während sie von Specht[4]) getrennt behandelt sind. Die Richtzeiten sind daher ihrer Struktur nach anders und nicht ohne weiteres zu vergleichen. Für die Darstellung der Zeitstudienergebnisse beabsichtigt das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft demnächst Richtlinien herauszugeben, so daß in Zukunft auch in dieser Hinsicht die wünschenswerte Einheitlichkeit erreicht werden wird.

Von den Ergebnissen allgemeiner Art mögen vor allen Dingen erwähnt werden: Große Unterschiede in der Arbeitsleistung wurden bei den Untersuchungen vor allen Dingen aus folgenden Gründen festgestellt:

1. Die in der Statistik feststellbaren großen Unterschiede in der täglichen Arbeitsleistung haben vor allem ihren Grund in der verschieden intensiven Ausnutzung der Arbeitszeit, die sich der Kontrolle des Betriebsbeamten leicht entzieht.

2. Erheblich voneinander abweichende Aufarbeitungszeiten für die einzelnen Sortimente waren in erster Linie durch verschieden zweckmäßige Arbeitsorganisation und verschieden zweckmäßige Geräte bedingt.

3. Erst danach hatten äußere Einwirkungen, wie Gelände, Wetter usw. Einfluß auf die Aufarbeitungszeiten. Eine Ausnahme machte hierin jedoch der Frost, der schon bei verhältnismäßig geringer Stärke einzelne Aufarbeitungszeiten, insbesondere natürlich das Schälen, ganz erheblich heraufsetzte.

4. Erst letzten Endes waren persönliche Unterschiede in der Arbeitsleistung der Arbeiter festzustellen, welche jedoch

---

[1]) Unter Nutzrollen versteht die braunschweigische Homa: Rundstücke über 25 cm Durchmesser am oberen Ende (I. Kl) bzw. von 14—25 cm D. (II. Kl.). Nutzrollen werden bei den Untersuchungen 2 m lang ausgehalten.

[2]) Unter Anbruchholz versteht die braunschweigische Homa: Alles nicht gesunde Brennderbholz. Bei den Untersuchungen wurde das Anbruchholz 1 m lang ausgehalten, nicht gespalten und nicht geschält.

[3]) Vergl. Specht, Aufarbeitungszeiten im Kiefernhauungsbetrieb, Forstarchiv 1928, H. 18, S. 341.

[4]) S. Specht. F. A. 1928. S. 342.

in keinem Falle soweit gingen, daß sie für die Mittelbildung der Zeiten erheblich ins Gewicht fielen. Dieses sehr günstige Ergebnis der Untersuchungen ist aber wohl in der Hauptsache dem außergewöhnlich gleichmäßigen Arbeitermaterial zugute zu rechnen.

Die in der beigegebenen Richtzeittafel aufgeführten Zeiten sind das Endresultat der Untersuchungen. Sie sind naturgemäß nur auf Arbeiten anwendbar, welche unter gleichen Bedingungen stattfinden. Diese müssen daher zum Verständnis näher erläutert werden:

1. Die Richtzeiten umfassen nur die reinen Arbeitszeiten, d. s. Vorarbeit und Hauptarbeit (wobei jedoch in der Vorarbeit im Gegensatz zu den Biesenthaler Untersuchungen die Laufzeit nicht mit enthalten ist). Zur Abgleichung allgemeiner Verlustzeiten, wie sie — unabhängig von der örtlichen Eigenart der Hauung — überall vorkommen, ist zu allen Zeiten ein Zuschlag von 10% gegeben.

2. Die durch Witterung und örtliche Besonderheit (Gelände) bedingten Arbeitshemmungen sollen durch Zuschläge zu den Richtzeiten berücksichtigt werden. Zahlenmäßige Grundlagen in nennenswertem Umfange zur Berechnung dieser Zuschläge fehlen noch und müssen durch zahlreiche Untersuchungen unter den verschiedensten Verhältnissen beschafft werden.

3. Der den Untersuchungen zugrundeliegende Arbeitsgang ist folgender: 1. Laufzeit, 2. Fällen, 3. Gesundschneiden, 4. Ästen, 5. Schälen, 6. Laufzeit .... usw., 7. Rücken des Langholzes (bei starkem Langholz gleich im Anschluß an das Schälen, bei geringerem serienweise im Anschluß an Pausen), 8. Rücken und Aufstellen des Schichtholzes am Schlusse der Arbeit zusammen.

4. Den Richtzeiten liegt folgende Geräteverwendung zugrunde: Sägen mit der Harzer Bauchsäge; Axtarbeit, Ästen und Schälen mit der Harzer Axt, deren Charakteristikum leichtes Gewicht (1125 bis 1250 gr) und kurzer Stiel (65 cm) ist; Vermessen mit Meterstab und Säge durch 2 Mann. Weitere Geräte: Holzkeile, Wendehaken, Ziehkette.

5. Arbeitsgang, wie Geräte stellen nicht das erreichbar zweckmäßigste dar. Insbesondere ist die Verwendung des Beiles zum Schälen auch in der borkigeren Oberharzer Fichte nicht zweckentsprechend. Die Zeiten sind also durch allgemeine Einführung rationellerer Arbeitsgeräte und Methoden noch verbesserungsfähig; sie stellen in Bezug auf Arbeitsgang und Geräteverwendung eher Höchstwerte als Mittelwerte dar.

6. Nur Zeitstudienresultate, die unter den gleichen Voraussetzungen aufgenommen sind, können mit den Richtzeiten ver-

Zeittafel für Fichtensortimente.

(Als Sonderabdruck A 27 herausgegeben und zu beziehen durch Institut für forstliche Arbeitswissenschaft Eberswalde, Brunnenstraße 25—26.

I. Langholz.

	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a
	Minuten für 1 fm						
ungeschält	95	63	46	43	41	40	40
geschält	165	125	100	90	80	75	75
desgl. gerückt auf 15—30 m ...	190	145	120	110	100	95	95
gerückt auf 30—60 m ...	205	160	140	130	120	115	115

II. Stangen.

	I.	II.	III.	IV.	V.
	Minuten für 1 hdt. Stangen				
ungeschält	750	550	360	300	265
gerückt auf 10—15 m ...	860	660	470	410	375
gerückt auf 30 - 40 m ...	1080	880	690	660	595

III. Nutzrollen.

	I.	II.	III.
	Minuten für 1 rm		
gerückt bis 30 m......	105	125	150
gerückt 30—60 m	140	160	185

IV. Anbruchholz, ungespalten, ungeschält, 1 m lang.

	1	2	3	4	5 Stufe*)
	Minuten für 1 rm				
gerückt bis 30 m ..	110	120	135	160	185
gerückt 30—60 m ..	140	150	165	290	215

*) Die Stufen des Anbruchholzes enthalten; Stufe I 1—10, Stufe II 11—20, Stufe III 21—30, Stufe IV 31—40, Stufe V 41—50 Stücke in einem Raummeter.

glichen werden. Ebenso sind die Richtzeiten nur dort anwendbar wo diese Voraussetzungen zutreffen.

Die Rationalisierungsbestrebungen im Hauungsbetriebe werden sich nach diesen Feststellungen in erster Linie auf die möglichst intensive Ausnutzung der Arbeitszeit erstrecken müssen. Darnach ist von einer Verbesserung der Geräte auch im Untersuchungsgebiet noch vielerorts eine nicht unbedeutende Steigerung der Arbeitsleistung zu erwarten.

Zusammenfassend ist über die Anwendbarkeit der Zeitstudienergebnisse auf ein weiteres Gebiet noch einmal zu sagen, daß eine solche das Vorhandensein gleicher bzw. gleichwertiger Arbeitsgewohnheiten und Geräte — selbstverständlich gleiche Aushaltungsvorschriften — vorausgesetzt, daneben eine genügende zahlenmäßige Kenntnis der Umstände, welche in dem in Frage kommenden Gebiet arbeitshemmend auftreten können. Die erstere Voraussetzung wird heute noch in keinem größeren, ja kaum in einem kleineren Gebiet zutreffen. Erste Vorarbeit für die Benutzung von Zeitstudienresultaten zu Akkordgrundlagen ist deshalb eine gleichmäßige Gestaltung des Arbeitsganges, welche selbstverständlich nicht schematisiert werden darf, sondern eine Anpassung an die vorhandenen äußeren Verhältnisse gestatten muß. Vielleicht sind hier und da besondere örtliche Akkordgrundlagen erforderlich. Nach meiner Überzeugung wird das aber eine Ausnahme bilden. Jedenfalls ist die Mitarbeit der Praxis — der Verwaltungsbeamten wie der Betriebsbeamten — in weitem Umfange erforderlich, wenn das Ziel: zu sachlich gerechten Akkordunterlagen zu kommen, erreicht werden soll.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Das Hacken der Kiefernkulturen.

Mit 2 Abbildungen.

Erfahrungen aus der Oberförsterei Biesenthal.

Das bisherige Hacken verschwenderisch. — Rechtzeitig vorbeugen und rasch und richtig Arbeiten das Ziel. — Jäten oder Liegenlassen? — Verbesserung der Schlaghacken in Zughacken. — Beschleunigung der Arbeit durch Harken, Schuffeln und Pferdehacken. — Übersicht über die Arbeitsleistungen.

Die bisherige Art des Hackens der Kiefernkulturen insbesondere der Saaten erfordert so viel Zeit und Geld, daß hierdurch die Kulturfonds in vielen norddeutschen Revieren außerordentlich beansprucht werden. Es fragt sich daher, ob durch richtige Auswahl und Verbesserung der Arbeitsverfahren eine raschere und wirksamere Pflege mit geringeren Kosten erzielt werden kann.

Bei den bisherigen Hacken mit steil abstehendem Hackenblatt (Blattwinkel 80—90°) wurde in der Regel tief gehackt, die Schläge folgten dicht hintereinander und das angelockerte Gras wurde ein Stück seitlich verschoben, blieb aber mit der Wurzel im Boden und wuchs in der Regel bald wieder an. Das Jäten als Gegenmittel lieferte zwar sehr saubere und für längere Zeit grasfreie Streifen, war aber in den meisten Fällen wegen der hohen Kosten nicht durchführbar. Wurde flüchtiger gearbeitet, so wurden die Grasballen mit der Erde beiseite geworfen, erhöhten so die Balken und vertieften die „Keller“, auch die Wurzeln der Kiefer wurden beschädigt oder freigelegt; Arbeitserfolg und Arbeitsaufwand standen oft in einem bedenklichen Mißverhältnis.

Als vorbeugende Maßregeln gegen Gras- und Seggewuchs auf den Pflanz- und Saatstreifen werden folgende Maßnahmen in der Oberförsterei Biesenthal angewendet: Abmähen der Schlagfläche im Sommer vor der Anlage der Kultur, um ein Ausfallen des Grassamens und ein Keimen desselben auf der Fläche zu verhindern (insbesondere gegen Aira flexuosa angewendet); Abgraben von Seggehorsten in demnächst zu schlagenden Althölzern; bei der Bodenbearbeitung sorgfältigste Ausmengung der Stolonen aller Gras- und Seggearten; seitliches Abschneiden der in die ausgemengten Streifen eindringenden Stolonen zwei- bis dreimal im Laufe des Sommers mit Hilfe des Waldigels durch 2 Streifenschnittschare; bei Saatkulturen sofortiges Auspflanzen derjenigen Stellen, die mit Ausläufer treibenden Gräsern bestockt sind, im 1. Kulturjahr, auch wenn bereits eine

Saat erfolgt ist, weil die Gefährlichkeit dieser Stellen nicht sofort erkannt wurde.

In der Regel folgen sich die einzelnen Pflegearbeiten in der Oberförsterei Biesenthal in dieser Weise: Auf den noch grasfreien Flächen, insbesondere auf leichten Böden, werden die Saaten 3—4 mal im Sommer mit der Krümelharke bearbeitet. Der Boden wird hierdurch oberflächlich gelockert, zugleich ankeimendes Unkraut gestört. Die Harke ist natürlich kein Mittel gegen Unkraut, das aus Ausläufern hervorsprießt. Finden sich in solchen Kulturen bereits einzelne begrünte Stellen, so werden diese sofort mit Hacke oder Schuffel nachgearbeitet.

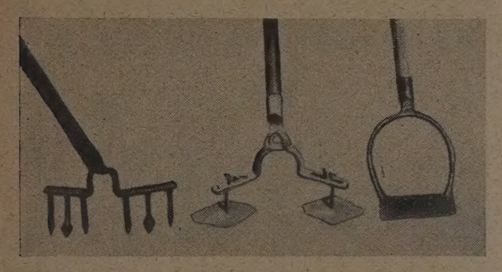


Abb. 1. Hilf'sche Krümelharke, Baak'sche Schuffel, Halstenbeker Stieger (A 280).

Zum Hacken begrünter Stellen hat sich die von Förster Baak, Neue Mühle b. Schöpfurth, angegebene Schuffel sehr gut bewährt. Sie besitzt den Vorteil, daß die dünnen Stahlbleche das Gras mit scharfem Schnitt dicht unter der Erdoberfläche und dicht unter dem Ansatzpunkt des Halmes abschneiden, so daß das so behandelte Gras auch ohne Nachjäten absterben kann. Wird ein Anwachsen befürchtet, so kann man flach abgeschnittenes Gras einige Tage trocknen lassen und dann abharken, wobei etwa anhaftender Sand sich leicht ausschüttelt. Der Vorteil des Geräts besteht einmal darin, daß es wie die Krümelharke beide Seiten der Pflanze auf einmal bearbeitet, daß es ziehend oder stoßend bewegt wird und daß die tellerartigen Hackmesser ganz verschieden eingestellt werden können (vergl. Abbildung 1),*) so daß es auch in Kämpen mit verschiedener Reihenentfernung (und ebenso im Garten) mit Erfolg benutzt werden kann. Auch zur Reinigung von Wegen in Kämpen läßt es sich benutzen.

Bei etwas stärkerem Gras werden die Leistungen mit der Baak'schen Schuffel geringer, man kann hier auf vielen Flächen mit dem nur auf einer Seite arbeitenden Halstenbeker Stieger noch gute Erfolge erzielen. Dieses Gerät arbeitet besonders gut auf gelockertem Boden und dort, wo alte Halme fehlen. Es schneidet ebenfalls flach ab und macht bei trockenem Wetter das Nachharken entbehrlich. Das Gerät kann in sehr verschiedener Breite angefertigt werden, zum Hacken von Streifensaaten ist eine Breite an der Schneide von 12 cm gebräuchlich; zum Bearbeiten von Wegen kann das Gerät wesentlich breiter sein.

Eine besondere Art der Schuffel wird in der Oberförsterei Peetzig benutzt, die aus einem einfachen zweiseitig geschliffenen Sägeblatt hergestellt werden kann. Da das Gerät nicht, wie die Halstenbeker Schuffel, seitlich einen Bügel besitzt, der die Pflanze vor dem Abschneiden bewahrt, ist es nur in Sonderfällen gebräuchlich (zum Hacken auf Vollumbruchflächen und von Wegen im Kamp).

Auf sehr stark vergrasten Kulturen läßt sich oft die Handhacke nicht ganz entbehren, insbesondere dort, wo wegen der großen Grasbüschel die Schuffeln nicht durchkommen oder die alten Halme zu sehr hindern. Die Hacke erreicht in solchen schweren Fällen oft nur eine Stundenleistung von 25 m, so daß derartige Arbeiten sehr teuer werden.

Die Leistungen der Handhacken lassen sich aber steigern durch Wahl eines besseren Angriffswinkels. Versuche des Instituts für Landarbeitslehre in Pommritz haben gezeigt, daß zum Tiefhacken ein Winkel von 80—90° und zum flachen Hacken ein solcher von 50 bis 60° günstig wirken. Bei diesem flachen Hacken soll die Bewegung ziehend erfolgen. Hierdurch wird mit jedem Schlag eine größere Strecke bewältigt, die Hacke schneidet außerdem flacher, so daß das Gras nicht so leicht anwächst. Natürlich muß die Schneide der Hacke wie die aller Hackgeräte durch Feilen mehrmals am Tage gut scharf gehalten werden.

*) Das Gerät läßt folgende Stellungen zu: Arbeitsbreite jedes Hackmessers 9—14 cm. Zwischenraum zwischen beiden Hackmessern: 0—17 cm. Gesamtarbeitsbreite mit Zwischenraum: 23—42 cm.

Im besten Falle erreicht man bei der Hacke eine Stundenleistung von 225 m. Diese Leistung läßt sich aber noch steigern, wenn man auf weniger vergrasten Böden beim Hacken **rückwärts geht**. In diesem Falle wird der behackte Streifen nicht wieder betreten und bleibt locker liegen; anderenfalls müssen die Frauen breitbeinig gehen.

Oft kommt es nicht so sehr auf die Sorgfalt der Arbeit und ihre Kosten an, als auf die **schnelle Ausführung**. Je früher den Pflanzen geholfen wird, umso größer ist der Nutzen. Häufig fehlt es an Arbeitskräften zur Pflege großer Kulturflächen. Dann besteht die einzige Möglichkeit, mit einem **bespannten Gerät** zu helfen. Als solches wird der Waldigel seit 6 Jahren mit Erfolg benutzt. Er war früher für diese Arbeit ausgerüstet mit **Hackschaaren**, welche den Boden auflockerten, mit Schutzscheiben und mit seitlicher Anspannung. Infolge der steilen Stellung schnitten die Hackschaare in stärkerem Gras nicht genügend, die entstandene Furche war zu schmal, auch setzten sich Reisig und Halme vor die Zinken, so daß das Gerät oft anhalten mußte.

Diese Nachteile sind bei einer Konstruktion vermieden, die ebenfalls auf die Angaben des Försters **Baak** zurückgehen. (Abb. 2.) Die 18 cm breiten Hackmesser schneiden den Boden horizontal und so flach auf, daß die unterschnittene Grasdecke abstirbt. Eine Nacharbeit ist also meist nicht erforderlich. Allerdings bleibt dicht an der Pflanze ein 18 cm breiter Streifen unbearbeitet, der mit der Hand aber leicht nachgearbeitet werden kann. Auf diese Weise wird nun ein 53 cm breiter Streifen von Gras befreit, was als große Erleichterungen für die Kiefernpflanze angesehen werden kann.

Durch das flache Schneiden werden in den meisten Fällen in der Regel die Nebenwurzeln der Kiefer weniger angegriffen, worauf **Spitzenberg** bei der Kulturpflege großen Wert legt.

Von dem besonderen Vorteil ist die schräge Befestigung der Federzinken an der hinteren Tragschiene. Durch besondere Verkeilung bleibt diese Stellung erhalten und die sperrigen Bodenteile gleiten an den schrägen Zinken zur Seite ab.

Voraussetzung für eine glatte Arbeit ist die Verwendung neuer gleichmäßiger Grubberzinken, da ausgezogene Federzinken dem Hackmesser einen zu steilen Angriffswinkel geben. In diesem Falle

Baak. 1928	Leistungen beim Hacken von Kiefernkulturen.	Jffa A 504.

A. Leistungen je Arbeitsstunde	a) Kamp			b) Freisaat											
	Saat	Verschulung	Wege	1. nicht vergrast				2. schwach vergrast				3. stark vergrast			
				1 j.	2 j.	3 j.	4 j.	1 j.	2 j.	3 j.	4 j.	1 j.	2 j.	3 j.	4 j.
	ar je Std.	ar je Std.	qm je Std.	lfde. m je Std.				lfde. m je Std.				lfde. m je Std.			
1. Blatthacke a) mit Jäten	—	—	—	—	—	—	—	80	80	—	—	30	30	—	—
b) ohne Jäten	0,6	1,0	80	225	—	—	—	225	225	—	—	120	—	—	—
2. Krümelharke bezw. Kampkrümelharke	2,0	4,2	—	650	700	800	—	550	600	—	—	—	—	—	—
3. Schuffel nach Baak	—	4,0	250	400	400	—	—	300	300	—	—	—	—	—	—
4. Halstenbeker Stieger	—	—	200	300	300	—	—	225	225	—	—	100	—	—	—
5. Waldigel mit Hackmessern	—	—	—	1800	1900	1900	1900	1700	1800	1800	—	1400	1200	1200	—

B. Kosten je Arbeitsstunde	
	bei 1—4: für eine Frau . . . . = 0,37 RM.
	bei 5: für einen Einspänner mit Gespann und Geräteführer = 1,80 RM.

stehen die Messer zu sehr auf Griff und schneiden nicht mehr richtig; durch Nachrichten läßt sich dieses Übel beseitigen.

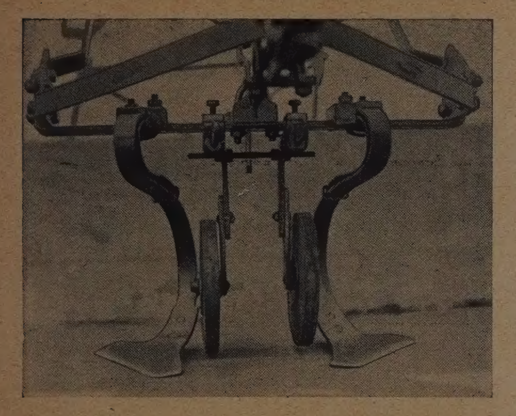


Abb. 2. Neue Hackmesser zum Waldigel mit schrägen Zinken (A 279).

Eine stets gleichmäßige Angriffsstellung verbürgt bei den landwirtschaftlichen Hackmaschinen die Parallelogrammkonstruktion. Ein solches Handhackgerät ist kürzlich entwickelt von dem Revierförster Gebert, das zurzeit auf Brauchbarkeit, Anwendungsmöglichkeit und Leistungen geprüft wird.

Über die Leistungen beim Hacken gibt nebenstehende Übersicht[1]) Auskunft. Sie zeigt, bei den einjährigen Kulturen in der Regel geringere Leistungen, weil die kleinsten Pflanzen besonders sorgsam beachtet werden müssen. Eine genaue Charakteristik des Vergrasungszustandes läßt sich außerordentlich schwer geben, ebenso wie es auch sehr schwer ist, bei Leistungsstudien ganz gleichartige Verhältnisse zu treffen. Die mitgeteilten Zahlen sind durch Zeitstudien auf kleinen typischen Flächen zunächst ermittelt und dann auf statistischem Wege auf größeren Flächen nachgeprüft. H. H. Hilf.

[1]) Diese Übersicht ist auch als Lichtpause oder Lichtbild (Diapositiv) vom Institut für forstliche Arbeitswissenschaft Eberswalde zu beziehen. (Bestellnummer: A 504.)

Forstliche Chronik.

Der bisherige außerordentliche Professor Dr. **H. H. Hilf** wurde zum ordentlichen Professor an der Forstlichen Hochschule Eberswalde ernannt mit dem Lehrauftrag für Forstbenutzung, Forstschutz und Arbeitswissenschaft.

Mussolini begründete kürzlich ein „Nationales Forstkomitee“; mit großer Energie setzt er sich dafür ein, die noch vorhandenen Wälder zu schützen, die Weidekultur zu regeln und Neukulturen anzulegen. Die Forstgesetzgebung ist vereinheitlicht und verbessert worden. Sie enthält neue Bestimmungen über Schutz und Ordnung des Baumfällens, Ausgestaltung und Verwaltung der Dominialforstbehörde, Anlage von Kulturen zum Schutz gegen Dünen und Seewinde, Wiederaufforstung der höchsten Berggipfel und Besamung der Bergweiden. Die hohen Kosten, die diese Projekte erfordern, trägt zum größten Teil der Staat. Der technische und polizeiliche Forstdienst ist der Nationalen Forstmiliz anvertraut worden. Zur Ausbildung bestehen besondere Fachschulen in Amelia und Cittaducale.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

A. Allgemeines und Geschichte. — B. Standort. — C. Biologie der Holzgewächse. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — F. Holzkunde. — G. Forstbenutzung. — H. Arbeitslehre. — I. Massen- und Ertragsermittlung. — K. Betrieb und Verwaltung. — L. Forstpolitik und Recht.

A. Allgemeines und Historisches

Mathiesen, A., Ülikooli öppemetskond. Das Lehrrevier der Universität. Verl. Ülikooli öppemetskonna väljaanne, Tartu (Dorpat) 1927.

Das sehr reich und gut illustrierte Buch ist vom Leiter des Lehrreviers der Universität Tartu (deutsch: Dorpat) verfaßt. Es gibt eine genaue Beschreibung des Reviers und der dort angestellten Versuche. Zahlreiche Tabellen, Karten und Diagramme vervollständigen den Text. Besonders erwähnt seien die Birkenbestände, die nach den Untersuchungen des Ver-

fassers mehr zu leisten vermögen, als die Ertragstafeln von Schwappach und Vargas de Bodemar zeigen. Um das Buch auch dem deutschen Leser verständlich zu machen, ist es mit einer deutschen Zusammenfassung versehen, und die Bilder und Karten — mit deutschen Aufschriften. 45

Thomson, P., Die Entwickelung der Wälder Estlands in der Postglazialzeit. Eesti Metsanduse aastaraamat II,

Auf Grund zahlreicher pollenanalytischer Untersuchungen von Mooren und lacustrinen Ablagerungen unterscheidet Verf. in Estland folgende Perioden: 1. Subarktische (praeboreale) Periode, wo die Birke vorherrscht. Neben ihr kommen schon die Kiefer und Salix-Arten vor, wahrscheinlich auch die Aspe. 2. Boreale Periode mit warmem und trocknem Klima. Die Birke geht stark zurück, an ihre Stelle tritt die Kiefer. Cladium Mariscus verbreitet sich. 3. Atlantische Periode mit warmem und feuchtem Klima begünstigt die Entstehung und Verbreitung der Hochmoore. Die Laubhölzer verdrängen immer mehr die Kiefer, besonders von reichen Moränenböden. Am Anfang dieser Periode herrscht Ulmus mit Corylus und Alnus, dann dominieren Tilia und Quercus. Gegen Ende der atlantischen Periode verbreitet sich die Fichte. Es ist anzunehmen, daß die Fichte schon in der subarktischen Periode im östlichen Teil Estlands vorhanden war. 4. Subboreale Periode. Das Klima wird trockner, die Moore gehen zurück und der Wald gewinnt an Fläche. Cladium Mariscus verschwindet. Ulmus, Tilia und Quercus gehen stark zurück. Die Fichte ist sehr verbreitet. 5. Subatlantische Periode mit kühlem und feuchtem Klima. Die Moore gewinnen wieder an Areal. Laubhölzer verschwinden und die Fichte herrscht allein. Aus den Untersuchungen der obersten Moorschichten stellt Verf. ein Zurückgehen der Fichte fest und eine größere Verbreitung der Birke und Kiefer. 45

Wind, R., Die Bedeutung der forstlichen Versuchsanstalt für die Entwicklung des Teak-Forstbetriebes. Tectona XXI 3, 1928, S. 181.

Die forstliche Versuchsanstalt zu Buitenzorg (Java) hat sich nach ihrer Begründung sofort mit Problemen des Teakforstbetriebes bemüht: zuerst Ertragsuntersuchungen, weiter Durchforstungs- und auch Kulturfragen. Flora- und Bodenuntersuchungen treten bei der mehr in Aufnahme kommenden natürlichen Verjüngung jetzt mehr in den Vordergrund. Hierbei wird man sich anzuschließen haben an die modernen europäischen Methoden. 26

B. Standort

Früchtenicht, Wilder Knobloch (allium ursinum). D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 102.

Allium ursinum kommt in den Monaten Mai und Juni in ausgedehntem Maße im Kalkbuchenwalde vor. Er bildet aber keinerlei Erschwernis für die Verjüngung, ist im Gegenteil als willkommenen Humuserzeuger zu begrüßen. 16

Konowalow, N., und **Powarnizyn**, Zur Methodik der statistisch-phytosoziologischen Analyse von Waldassoziationen. Mitteilg. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 35, 1927. Mit deutschem Referat.

Zweck vorliegender Arbeit (veranlaßt durch Prof. Sukatschew) war, die von Ilvessalo, Du Rietz, Raunkiaer und Arrhenius hinsichtlich der Zusammensetzung der Bodenvegetation beobachteten Gesetzmäßigkeiten an russischen Waldassoziationen zu prüfen und diese Fragen weiter auszuarbeiten. Es ergaben sich u. a. folgende Resultate: 1. Das von Du Rietz für die Bodenvegetation der Kiefernassoziationen angegebene Mindest-Areal von 4 m² trifft für Pinetum myrtillosum und P. cytisosum nicht zu. Es beträgt hier 200—400 m²; 2. mit Verbesserung der Standortsbedingungen steigt das Mindestareal der Assoziation und vergrößert sich die Zahl der Konstanten, was auch von Ilvessalo verzeichnet wird. 3

Novák, V., und **Zvorykin, J.**, Bodenkundliche Untersuchung des Forstgutes Adamstal der Hochschule für Bodenkultur in Brünn, Ann. Hochsch. Bodenk. Brünn, 1927, Nr. 6, 33 Abb., 27 Taf., 1 farb. Karte, 94 S., tschech. mit engl. Inhaltsangabe.

Im ganzen wurden 11 genetisch verwandte Bodentypen, verschieden nach ihrem petrographischen Ursprung, in Adamstal gefunden, u. z.: Felsen und Kiessand. 6

Rohde, A., Wirkung von Kalziumkarbonat auf den Boden. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat. 3

Spirhanzl, J., Über die Böden des Bezirkes Brandeis a. Elbe in Böhmen. Annalen der tschechoslowakischen Akademie der Landwirtschaft 1927, S. 249, 4 Abb., tschech. mit deutsch. Inhaltsangabe. 6

Vincent, G, Wie vergleicht man die Produktionskraft von Waldböden?

Les. práce 1927, S. 5, tschech. m. franz. Inhaltsangabe.

Die forstlich-praktische Bodenbonitierung nach der Massenproduktion oder Bestandeshöhe ist wegen der Länge der forstlichen Wachstumszeiträume nicht überall anwendbar. Es wurde deshalb schon oft eine schnelle, praktische und exakte Methode gesucht, um aus einer Bodeneigenschaft den Produktionswert des Bodens als Ganzes schnell und verläßlich festzustellen. Wegen der großen Zahl der beteiligten Faktoren und ihrer gegenseitigen Wechselwirkung ist das Problem schwer, einseitig durch chemische Analyse jedenfalls nicht lösbar. Verf. glaubt das Kriterium für den physiologischen Wert des Waldhumus in der Bewegung und Umwandlung der Nährstoffe gefunden zu haben. Der entscheidende von diesen ist in den meisten Fällen der Stickstoff. Sein Vorhandensein und seine Verbindungen sind nach V. in Hinsicht auf die Produktionskraft des Bodens folgendermaßen zu beurteilen: Ein erhöhtes Prozent an Huminsäuren und komplexen Stickstoffverbindungen im Waldhumus deutet stets auf eine Störung im Nährstoffkreislauf und damit auf eine Schwächung der Produktionskraft des Bodens, eine Erhöhung des Gehaltes an ammoniakalischem Stickstoff, an freien Aminosäuren, Nitraten und Aniden hat die Verbesserung des physiologischen Wertes des Humus zur Folge. 6

C. *Biologie der Holzgewächse*

Ambrož, J., Die Moorkiefer (Pinus uncinnata Willkomm) in Südböhmen, Les. práce 1927, S. 369, 8 Photos, tschech. m. franz. Inhaltsangabe.

In Südböhmen bildet die Moorkiefer in der weiteren Umgebung von Wittingau interessante und noch ziemlich ausgedehnte autochthone Bestände (Pinetum uncinnatae), die im Unterwuchs subarktische Pflanzenrelikte bergen. Die südböhmische Moorkiefer besitzt einen geraden, pyramidenförmigen Wuchs und hellgraue, fichtenähnliche Rinde. Sie erreicht Höhen bis zu 20 m, einen Brustumfang bis zu 1,20 m. Die krummwüchsige Form ist in Südböhmen selten. Am besten gedeiht sie auf mäßig entwässerten Mooren. Im Unterwuchs sind drei Typen unterscheidbar, die verschiedenen Entwicklungsstadien entsprechen und durch den Feuchtigkeitsgrad bedingt sind: 1. Eriophoretum vaginati, Wollgrastyp, auf nassen, nicht entwässerten Mooren; 2. Ledetum palustre, Sumpfporsttyp, auf weniger feuchtem Moor; 3. Vaccinietum myrtilli, Heidelbeertyp, auf entwässertem Moor. 6

Guyot, R., Mycelium lumineux de l'Armillaire. Leuchtmycel bei Armillaria. Comptes rendues Soc. de Biol., xcvi, 2, pp. 114—116, 1927.

Seit 1918 beobachtete Verf. in den Wäldern der Gironde das starke Absterben von Eichen, Kastanien, Fichten, Ulmen, Walnuß, Pappeln, Wein u. a., hervorgerufen durch Armillaria mellea. Er untersuchte die bekannte Leuchtfähigkeit dieses Pilzmycels. Unter natürlichen Bedingungen leuchten die kräftigsten Teile des Mycels am stärksten. Unterbricht man durch Anästhetika und Antiseptika die Protoplasmatätigkeit so hört auch die Leuchtfähigkeit zeitweise oder dauernd auf. Radium zerstört die Zellen und hebt die Leuchtfähigkeit auch auf. Die Zerstörung des Mycels durch Ausziehen in Wasser hebt auch die Leuchtfähigkeit auf. Das hierfür gebrauchte Wasser wird nicht leuchtend; die Fähigkeit rührt also nicht von Bakterien her. Verf. konnte die Krankheit auf Fichte und Akazie hervorrufen, indem er die Rhizomorphe auf die Wurzeln übertrug. 5

Graf v. d. Schulenburg, Bemerkenswertes über die Murraykiefer. Bericht über eine Studienfahrt durch die Freiherrl. von Tigerstädtsche Forst Mustila in Finnland im Sommer 1928. (5 Bilder.) D. Forstwirt, 1928, 103, S. 653.

Die letztjährigen Ausführungen von Prof. Dr. Metzger-Helsingfors im „Deutschen Forstwirt" haben das Interesse der forstlichen Welt auf die Murraykiefer, pinus murrayana, gelenkt. Zur Ergänzung der bisherigen Artikel in der Fachpresse wird hier eine Studienreise im Sommer 1928 nach Mustila in Finnland (Besitzer: Freiherr von Tigerstädt) berichtet. In der Hauptsache ist zu beachten, daß die gelungenen und bisher recht hoffnungsvollen Anbauversuche in Finnland durchweg auf frischen Verwitterungsböden oder Lehmböden stocken (bodenstete Pflanze u. a. fragaria, Walderdbeere), ferner daß ausgesuchte Samenherkünfte aus Amerika verwendet worden sind. Wenn bisher auch vereinzelt auf mißglückte frühere Anbauversuche der Murraykiefer in Deutschland hingewiesen worden ist, so ist in keinem Falle bisher nachgewiesen worden, welcher Herkunft diese war. Es gibt von dieser Kiefer auch Rassen, die selbst in Amerika nur krüppelhafte Entwicklung zeigen (Drehkiefer). Auch ist bei dem Anbau in Deutschland zuweilen ein zu geringer Standort gewählt worden. Es wird keineswegs empfohlen, sofort mit Großanbau in Deutschland zu beginnen,

jedoch ermutigen die finnischen Erfolge sehr, wenigstens die Aufzucht dieser rasch Papierholz produzierenden Baumpflanze auf kleineren Flächen, nicht unversucht zu lassen. Die heutige gewissenhafte Herkunftsforschung wird uns bald die für Deutschland optimale Provenienz erkunden. Die Murraykiefer kann z. B. auf nordostdeutschen Lehmböden sehr wohl eine wichtige und willkommene Abwechslung und Ergänzung der Wirtschaft mit Fichte (Ostpreußen, Pommern) oder langsam heranreifenden Laubhölzern werden. Interessenten stehen in Berlin bei der Deutschen Waldverwertungsgesellschaft (im Gebäude der Landwirtschaftskammer Brandenburg, NW 40, Kronprinzenufer 3) Holz- und Zapfenproben aus Mustila zur Besichtigung zur Verfügung. 37

D. Waldbau

Albert, Naturverjüngung der Kiefer als Folge von Rauchschäden, sowie Bemerkungen zu der Mitteilung von Oberförster Graf v. d. Recke über „Naturverjüngungen der Kiefer durch Brandkultur (D. Dtch. Forstwirt 1928, Nr. 103.)" Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 109.

Gelegentlich einer Exkursion in das Rauchschadengebiet des Forstreviers Burgkemnitz bei Wittenberg a. d. Elbe, wurde in Beständen aller Altersklassen, vielfach sogar schon in den Stangenhölzern, eine überaus reiche Kiefernnaturverjüngung vorgefunden. Die Verjüngungsbilder übertreffen sogar die von Bärenthoren her bekannten. Wenn auch Klima und Bodenverhältnisse ähnlich wie dort sind, so scheint das Gelingen der Kiefernnaturverjüngungen im engsten Zusammenhang mit der Raucheinwirkung zu stehen. Die frühzeitige Durchlichtung der Bestände wirkt fördernd auf die Streuzersetzung ein und schafft einen für das Aufkommen und Gedeihen des Jungwuchses höchst geeigneten Bodenzustand. „Eine Analogie mit Bärenthoren besteht jedenfalls insofern, als auch dort eine frühzeitig begonnene und konsequent durchgeführte Läuterung und Durchforstung denselben Erfolg erzielt hat, wie die durch den Rauch bewirkte gleichmäßige fortschreitende Lichtung der Bestände in Burgkemnitz, nämlich die Empfänglichmachung des Bodens für die Besamung." Die wichtigsten Vorbedingungen für das Gelingen der natürlichen Verjüngung der Kiefer sind nach A.: „daß einerseits die jungen Keimpflanzen nicht durch ungünstig beschaffene Bodendecken behindert werden, mit ihren Wurzeln rasch und sicher den Mineralboden zu erreichen, und daß andererseits der Mineralboden in seinen obersten Schichten einen gewissen Garezustand aufweisen muß, der ein weiteres unbehindertes Eindringen der Wurzeln gestattet und damit insbesondere ihre Wasserversorgung sicherstellt." — Dem Vorschlag des Grafen von der Recke, zur Erreichung der Kiefernnaturverjüngung die Bodendecke abzubrennen, stehen vom bodenkundlichen Standpunkt aus keinerlei Bedenken entgegen. Das Brandverfahren ist zwar in Schweden und Finnland schon lange üblich, Klima und Boden in diesen Ländern sind aber im Vergleich zu unserm norddeutschen Kieferngebiet so verschieden, daß es zweckmäßig ist, zunächst Versuche in kleinerem Umfange anzustellen. 16

Engelbrecht, Vorkommen und Anbauwürdigkeit der Fichte in Pommern. Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 72.

Während die Fichte noch um die Jahrhundertwende nur wenig und stellenweise in Pommern vorkam, gibt eine Statistik von 1913 ihren Anteil bereits mit 4% aller Holzarten an. E. wirft die Frage über das natürliche Vorkommen der Fichte in Pommern auf und ist im Gegensatz zu Dengler („Die Horizontalverbreitung der Fichte") und Hausrath („Pflanzengeographische Wandlungen der Deutschen Landschaft") der Ansicht, daß „die Fichte auf ihrer Wanderung aus dem Südosten in dem feuchtkühlen Landstrich südlich Kolberg festen Fuß gefaßt und nicht mehr verdrängt werden konnte, also sich als Rest urwüchsiger Bestockung bis heute dort erhalten hat, während sie in den anderen Gegenden Pommerns durch die Buche verdrängt worden ist.". Nach Untersuchung der bodenkundlichen und klimatischen Faktoren kommt E. zu dem Schluß, daß sich manche Gegenden Pommerns sehr wohl zum Anbau der Fichte eignen (ausgeschlossen sind davon die südliche Abdachung des pommerschen Landrückens und das Haff-Odergebiet!) und führt zum Beweis das Ergebnis zweier Probeflächenaufnahmen an. 16

Hilf, R. B., Kommt die Fichte in Pommern als urwüchsige Holzart vor? D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 89.

H. führt den Inhalt einiger Akten aus dem Geh. Staatsarchiv zum Beweis dafür an, daß die Fichte um die Mitte des 18. Jahrhunderts bereits an verschiedenen Orten Pommerns künstlich gezogen wurde. Die Frage, ob die Fichte in Pommern als urwüchsige Holzart vorkommt, wird sich nicht durch Karten- und Aktenstudien, sondern mit Sicherheit nur durch pollenanalytische Untersuchungen in Mooren lösen lassen. „Einstweilen wird man mit großer

Wahrscheinlichkeit der Fichte das ursprüngliche Vorkommen in Pommern absprechen müssen.“ 16

Jedlinski, Wl., Zur Frage der natürl. Verbreitung der Fichte in Mittelpolen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Sonderabdr. der Zeitschr. „Sylwan“. Lwów (Lemberg) 1928. Mit deutschem Referat. 3

Junack, Seit wann kommt die Fichte als Holzart im Pommerschen Walde vor? D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 84.

J. weist an Hand alter Forstkarten nach, daß die Fichte um 1785 schon in Geiglitz, Kreis Regenwalde, und im Jahre 1795 in Brallentin, Kreis Stargard, heimisch gewesen ist. Die beiden Reviere liegen etwa 70 Kilometer auseinander. „Bei der geringen Pflege, die man damals dem Walde angedeihen ließ, was auch aus den alten Karten und Registern von Brallentin und Geiglitz hervorgeht, ist sogar bestimmt zu vermuten, daß die Fichte nicht angebaut, sondern heimisch war.“ Verfasser glaubt damit die Ansicht Professors Dengler, daß die Fichte im Jahre 1789 in Pommern noch nicht heimisch war, zu widerlegen. 16

Krug, Brandkulturen. D. D. Forstwirt 1928, Nr. 110.

Revier Ohrdruf i. Thür.: Rings um eine, mit Fichten aufgeforstete, 2 Hektar große Brandfläche von 1919 zeigt sich in dem angrenzenden, etwa 65 jährigen Kiefern-Fichten-Mischbestande überall Naturverjüngung der Kiefer, an einer Seite des trockenen sandigen Südhanges auch der Lärche. — Die im Frühjahr 1921 auf der Brandfläche gepflanzten Fichten standen im Gegensatz zu denen auf anderen Flächen, welche durch die Dürre erheblich gelitten hatten, ausgezeichnet. Beide Umstände werden auf die Wirkungen des Brandes zurückgeführt. (S. Graf v. d. Recke, der Dtsch. Forstwirt 1928, Nr. 103.) 16

Graf v. d. Recke, Naturverjüngung der Kiefer durch Brandkultur. (7 Abb. in Beilage.) D. D. Forstwirt 1928, Nr. 103.

Einige Brandflächen in der Oberförsterei Kunersdorf bei Potsdam (etwa 100 jähriger reiner Kiefernbestand auf Sandboden III./IV. bezw. IV. Bodenklasse) zeigen eine vollkommen veränderte Bodenflora und zahlreichen gutwüchsigen Kiefernanflug. Den von der Natur gewiesenen Weg will Verfasser nun versuchsweise in größerem Umfange zur Verjüngung von Kiefernbeständen benutzen. Er schlägt in einem Beispiel folgendes Verfahren vor: Winter 1928/29 scharfe Durchforstung des zu verjüngenden Bestandes. Herbst 1932 Abbrennen des Bodenüberzuges (in einem Samenjahr), Winter 1932/33 Aushieb von 50% des noch stehenden Bestandes (Entnahme aller schlechtgeformten, zur Vererbung ungeeigneten Stämme). Winter 1934/35 Aushieb von 50 bis 80% des noch stehenden Bestandes. Frühjahr 1935 Auspflanzen der Fehlstellen mit Ballen aus dem Anfluge, Einbringen von Laubhölzern usw. Neben einer kurzen Besprechung der Vor- und etwaiger Nachteile des Verfahrens werden die zu befolgenden gesetzlichen Vorschriften bei Brandkulturen erwähnt. 16

Riedel, Referat über den Zustand der Grätzer Forste, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 260, 275, 291.

Monographie. 6

Ružička, J., Die Lärche — eine rätselhafte Holzart, Les. práce 1927, S. 450, tschech. mit deutscher Inhaltsangabe.

Erfahrungen aus 30 jähriger Praxis: angeflogene Lärchen wachsen am besten. Die Provenienz spielt eine große Rolle. Samen aus den Sudeten (Schlesien) scheint für Böhmen besser zu passen als Alpensamen. Vorkultur ist empfehlenswert. Ausbesserung mit Lärche aber nicht; Lärche muß vorwüchsig sein. Zweijährige verschulte Pflanzen wachsen am sichersten an. Saaten sind weniger empfehlenswert. Lärchenbestände sind nicht anzulegen, schon vorhandene sind zu lichten und zu unterbauen Die gruppenweise Beimischung ist schlecht, die Gruppen gehen oft noch nach 30 Jahren ein und hinterlassen Löcher. Vorhandene Gruppen sind zu lichten. Auch reihenweise Mischung hat sich nirgends bewährt, nur Gassen bleiben zurück. Einzelmischung ist die beste. Wenn die Lärche eingeht, bleiben wenigstens keine Löcher. Aufastung ist der Lärche verderblich. Bei der Durchforstung ist sie zu umhauen. Alles, was ihre Krone von der Seite oder von unten berührt, muß entfernt werden. Die Lärchenminiermotte schädigt oft; Peziza Willkommi und Microsphaerella laricina scheinen eher sekundär zu sein. Vorwüchsige Lärchen mit mächtiger Krone widerstehen vielen Schäden leicht. 6

Srogl K., Streifensaumschläge, Les. práce 1927, S. 193, 6 Diagr., tschech. mit französ. und deutscher Inhaltsangabe. 6

Sukatschew, W., Zur Frage der Kultur des „Badáns“ (Bergenia crassifolia Fritsch). Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat.

Der in Sibirien wild wachsende und dort sehr verbreitete Strauch enthält bis 25% an Gerbstoffen. Am Leningrader Forstinstitut sind seit einigen Jahren Versuche im Gange,

diese wertvolle Pflanze, die ziemlich schattenfest ist, zum Zwecke der Gerbstoffgewinnung zu kultivieren. 3

Valdhausen, V., Die natürliche Verjüngung von Nadelholzbeständen und von Mischungen von Nadelholz mit Buche, Les. práce 1926, S. 193, 17 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Eine übersichtliche Darstellung der modernen waldbaulichen Verfahren. 16

Valdhausen, V., Einige Gedanken über die wirklich natürliche Verjüngung des Waldes, Les. práce 1927, S. 248, tschech.

In früherer Zeit, vor der Einbürgerung des Kahlschlagbetriebes wurde in unseren Wäldern auch genutzt und dennoch verjüngten sie sich leicht auf natürlichem Wege, während dies heute oft nicht gelingen will. Damals war aber der Nutzungszeitraum (von Verjüngungszeitraum brauchte man gar nicht zu reden) sehr lange, 80—100 Jahre. Allmählich ging man, unter dem Drucke erhöhten Holzverbrauches, von diesem langjährigen femelartigen Verjüngungsbetrieb zu dem Dunkelschlagverfahren über, das wir uns nicht schablonenhaft, sondern anfangs durchaus in Harmonie mit den Forderungen des Waldbaues vorstellen müssen. Nur war jetzt der Verjüngungszeitraum bereits von dem Bedarfe an Holz abhängig, und wo dieser groß war, wurden die Nutzungszeiten so kurz, daß die Buche schon zu verschwinden begann. So kommt es, daß in den böhmischen Randgebirgen, die vor einem Umtrieb wirtschaftlich noch wenig entwickelt waren, und nur einen geringen Holzverbrauch zu decken hatten, aus der Zeit der langsamen Nutzung wertvolle Mischbestände auf uns gekommen sind, während im Inneren des Landes, das stets wirtschaftlich fortgeschrittener war, solche Bestände fehlen. Verf. sieht daher eine Möglichkeit, den waldbaulichen Idealen wieder näher zu kommen, in der Verlängerung der Verjüngungsdauer. Da dies durch Umtriebsverlängerung nicht erreicht werden kann, weil wir von den Forderungen der Wirtschaftlichkeit heute nicht mehr abgehen können, so muß sie dadurch angestrebt werden, daß wir früher zu verjüngen beginnen, bei 100jährigem Umtriebe etwa mit 70 Jahren. 6

Wessely, E., Voraussetzungen für Vorverjüngungserfolge, mit besonderer Rücksichtnahme auf die natürliche Verjüngung der Fichte, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 163.

Gibt eine Übersicht über die in der Tschechoslowakei vertretenen Klimazonen (nach H. Mayr) und die ihnen entsprechenden Bestandesformen. Verf. führt die Schwierigkeiten bei der Naturverjüngung der Fichte an vielen Orten darauf zurück, daß diese Standorte vom Optimum des Verbreitungsgebietes der Fichte entfernt liegen. Er fordert daher überall an solchen Orten Herstellung des zonenmäßig richtigen Bestandes, der jedenfalls nicht aus Fichte allein bestehen wird. 6

E. Forstschutz

Anonymus, La distruzione della fidonia del pino congli aeroplani L'Alpe, Rev. forest. ital., Anno XIV, Nr. 5, Maggio 1927.

Bericht über die erste Bekämpfung von Forstschädlingen — Kiefernspanner — durch Verstäubung von Calciumarseniat vom Flugzeug aus in Frankreich (Oktober 1926) auf Grund der Angaben Barbeys in der „Revue des Eaux et Forêts" März 1927. Es wurden bei „Haguennau" im Elsaß 50 ha mit 1300 kg bestäubt, wozu 8 Flüge (3—15 m über den Baumkronen) nötig waren. Der Erfolg wird als sehr gut bezeichnet (nach 5 Tagen waren mehr als zwei Drittel der Raupen tot), obgleich kurz nach der Bestäubung Regen eintrat. Die Gesamtkosten betrugen für den Hektar 425 Fr., dürften aber später auf 300 Fr. reduziert werden können. Besonders hervorgehoben wird, daß nur geringe, für das Wild unschädliche Mengen des Giftes auf den Boden gelangten. 31

Albert, Rauchschäden, siehe D.

Nechleba, A., Waldbrände, Mitt. tsch. Ak. Landw. 1927, S. 222, tschech. mit deutsch. Inhaltsangabe 6

Nechleba, A., Waldschutz und -versicherung gegen Feuerschäden, Veröffentlichungen der Masarykakademie der Arbeit Nr. 15, 1927, 3 Taf., 29 S., tschech. mit engl. Inhaltsangabe.

Für die Waldbrandversicherung kommen folgende Formen in Betracht: Private Versicherungstätigkeit auf kommerzieller Grundlage. Ist sehr teuer und in der Tschechoslowakei nicht eingebürgert. Bildung eines Selbstversicherungsfonds durch den Eigentümer; paßt für große Besitze. Gegenseitige oder genossenschaftliche Versicherung. Sehr empfehlenswert, sehr anpassungsfähig, setzt aber ein gewisses Zusammengehörigkeitsgefühl voraus. Staatliche Waldbrandversicherung müßte bessere und billigere Versicherungsbedingungen bieten können als die privaten Anstalten. 6

Ružička, R., Merkwürdige Blitzschläge im Walde, Les. práce 1927, S. 323, tschech.

Verf. unterscheidet Blitzschläge mit und solche ohne sichtbare Spuren. Bei ersteren läuft eine oben enge, unten breite Rinne am Baum herab. Manchmal kommt ihr von unten eine ähnliche Rinne entgegen, beide kommen dann wenige Meter über der Erde zusammen und an dieser Stelle ist der Stamm am stärksten gesplittert. Verf. schlägt für diese, bisher nicht beschriebene Art der Blitzbeschädigung den Namen „Blitzschlag durch Induktionselektrizität" vor. Bei solchen, äußerlich sichtbaren Blitzschlägen pflegen die umgebenden Bäume nicht abzusterben, nicht einmal der getroffene Stamm geht immer ein. Oft dagegen gehen ganze Baumgruppen ein, an denen der Blitz keinerlei sichtbare Spuren hinterlassen hat. Man muß Kambialbeschädigungen als Todesursache annehmen. 6

v. Samson - Himmelstjerna, Douglasfichten im Saatbeet. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 35.

Um die Wirkungen des Spätfrostes, dem die Douglasie besonders stark ausgesetzt ist, zu verhindern, wurden die abgefrorenen Terminaltriebe im zeitigen Frühjahr recht tief abgeschnitten. Ein Seitentrieb übernahm die Führung und der Schaden war nach 2 Jahren vollständig ausgeheilt. 16

Spaulding, P., und **Siggers, P. V.,** The European Larch canker in America. Der Europäische Lärchenkrebs in Amerika. Science, N. S., IXVI, 1616, pp. 480—481, 1927.

Es wird hier der Nachweis erbracht, daß der europäische Lärchenkrebs nach den Vereinigten Staaten übertragen worden ist. Im April 1927 wurde in Massachusetts auf der Europäischen Lärche (Larix europaea) Krebs durch Dasyscypha calycina (Willkommii) gefunden. Ferner wurde im gleichen Bezirk die Krankheit auf L. leptolepis, L. laricina, Pseudotsuga taxifolia, Pinus rigida und P. sylvestris festgestellt. Die Krankheit rührt davon her, daß L. europaea und L. leptolepis in 2 Fällen als Sämlinge schon infiziert von Schottland 1904 und 1907 eingeführt wurden; jedenfalls wurden im Holz alte Krebsstellen gefunden, die schon bei der Einfuhr bestanden haben mußten. Von einigen kranken Douglastannen weiß man, daß sie auch als Sämlinge eingeführt wurden. 5

Strele, G., Die Wildbachverbauung in Südtirol. Wien. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1928, Nr. 30 und 32.

Besprechung und Ergänzung einer kürzlich vom Wildbachverbauungsdienste der nationalen Forstmiliz in Trient veröffentlichten Denkschrift, welche in folgende Abschnitte gegliedert ist: 1. Beschreibung des Gebietes, 2. Beginn und Entwicklung der Wildbachverbauung in der Provinz, 3. die Wildbäche, 4. Ziel und Mittel der Verbauung, 5. statistische Angaben, 6. Verzeichnis der 1894—1927 verbauten Bäche, 7. erzielte Erfolge und künftiges Programm. 12

Wendt, Schweineeintrieb zur Bekämpfung des Kiefern-Spanners. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 93.

Im Forstamt Leussow wurde der Schweineeintrieb nach einem gut ausgearbeiteten System vorgenommen, um die Leistung der Schweine genau feststellen zu können. Schweine verschiedener Herkunft wurden eine bestimmte Zeit über in abgegrenzte Revierteile eingetrieben. Probesammlungen fanden sowohl vor wie nach dem Eintrieb statt. Das zusammenfassende Urteil des Verfassers geht dahin, daß der Kiefernspanner nach eingetretener Massenvermehrung durch den Eintrieb von Schweinen auf größere Flächen nicht mehr mit Erfolg bekämpft werden kann, da nur etwa 70% der Puppen vernichtet werden. Der verbleibende Rest genügt, um den Licht- bezw. Kahlfraß fortzusetzen. 16

F. Holzkunde

Anonymus, Ein „Schlagwort" für Holz. Leipziger Neueste Nachrichten. 1928. Nr. 147.

Die Nationalen Holzfabrikanten der Vereinigten Staaten haben kürzlich einen Preis von 5000 Dollar für „das beste Schlagwort für Holz" ausgesetzt. Das Resultat des Preisausschreibens ist nicht dazu angetan, unsere Anschauungen über das Reklamegenie der Amerikaner zu stärken. Das preisgekrönte Schlagwort lautete: „Bewährt in jahrhundertelangem Dienst". Aber das kann man von vielen anderen Waren mit demselben Rechte sagen. Andere Preise im Betrage von 500 bis zu 2000 Dollar wurden für die folgenden Schlagworte vergeben: „Holz — benutze es, die Natur erneuert es", und „Baue besser mit besserem Holz" und weiter: „Es gibt ein Holz für jedes materielle Problem". Die Gedankenarmut, die dies Preisausschreiben offenbart hat, erscheint umso überwältigender, erfährt man, daß über 400 000 Personen an dem Wettbewerb teilgenommen haben. 20

Dunlap, M. E., The painting of treated wood. (Anstriche auf getränktem Holz.) Indust. u. Engin. Chem. XVIII, 10, 1091.

Für den Erfolg des Holzschutzes in Säge-

mühlen und Verarbeitungsstätten ist nicht nur eine vollständige Durchtränkung maßgebend, sondern auch die Möglichkeit für einen folgenden Anstrich. Mit Teeröl behandeltes Holz eignet sich bekanntlich äußerst schwer für einen Anstrich, wasserlösliche Schutzmittel bieten in dieser Hinsicht größere Möglichkeiten. Das Forest Products Laboratory, Madison, Wisconsin, machte eine Reihe von Anstrichversuchen auf Holz, das mit folgenden Mitteln behandelt war: Teeröl, Mischungen von Teeröl mit Montanwachs, Gasöl, Terpentinöl, Zucker, Borax, Zinkchlorid, Natriumfluorid, Triolith, Sublimat und Ac-Zol. Für die Versuche wurden 10—15 Pfund (4 bis 7 kg) Öle oder ½ Pfund (225 g) Trockensalz je cb. ft. (36 Liter) Holz verwendet. Sublimat wird nicht in solch großen Mengen wie die anderen Salze aufgenommen. Zwei Reihen von Holztafeln wurden als Untersuchungsmaterial angefertigt: eine weiß gestrichene zur Exposition auf Zäunen und die andere mit weißer, grauer, blauer oder chromgrüner Farbe, wie auch mit einem Firnis, um sie auf einem Dach und im Hause auszuprobieren. Alle außer den chromgrüngestrichenen hatten einen Bleiweißgrund; es wurde dreimal gestrichen. Es war unmöglich, direkt auf Teeröl Bleiweiß anzubringen, und selbst mit Präparaten, die für Anstrich auf Bitumen geeignet sind, färbte sich die Oberfläche unerwünscht gelb. Mischungen von Montanwachs und Teeröl (20—80 und 40—60) waren besser, aber eine Verfärbung steigend nach der Menge Teeröl wurde noch beobachtet. Gasöl verursachte gelbe Flecken, und Terpentinöl brach auf einem Brett an vielen Stellen durch den Anstrich. Die übrigen sieben wasserlöslichen Schutzmittel veranlaßten keinerlei Verfärbung. Chrom (Brewster) grün kann auf Teeröl angebracht werden, trocknet aber schlecht, und Firnis kann auch mit einer der erwähnten Substanzen benutzt werden. Nach drei Monaten Exposition im Freien waren die mit Teeröl behandelten Tafeln schwer beschädigt, jene mit Montanwachs, Gasöl oder Terpentinöl waren auch in schlechter Verfassung. Keine Veränderung zeigten die Tafeln, die mit wasserlöslichen Mitteln behandelt oder im Hause aufbewahrt waren. 5

Komárek, J., Lyctus linearis als Zerstörer von Parkettböden, Les. práce 1927, S. 113, 4 Photos, tschech.

Beschreibt einen Fall epidemischen Auftretens von Lyctus linearis in den Parkettböden einer größeren Zahl von Prager Neubauten. 6

Perletzki, A., Die technisch. Eigenschaften der lappländischen Kiefer (Pin. silv. lapponica) und der Fichte auf der Halbinsel Kola. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat. 3

Schwalbe, C. G., Chemische Holztrocknung und Holzkonservierung. Die Holzindustrie v. 25. 9. 28, Berlin.

Vortrag, gehalten am 19. September 1928 auf der Pressa in Köln vor der Mitgliederversammlung des Wirtschaftsverbandes der deutschen Holzindustrie. Die Trocknung des Holzes wird fast ausschließlich als der rein physikalische Vorgang des Verdunstens von Wasser aufgefaßt. Da die Holzsubstanz zum Teil aus recht reaktionsfähigen, empfindlichen chemischen Stoffen besteht, werden diese von gewissen Faktoren der Trocknung: Wärme, Luftsauerstoff, Wasser, chemisch beeinflußt. Die Holzbestandteile sind nicht nur chemische Stoffe, sondern sie befinden sich in dem eigenartigen Kolloidzustand, der durch Quellbarkeit, Schrumpfbarkeit und Adsorptionsvermögen charakterisiert ist. Es handelt sich zudem nicht um kleine Kriställchen chemischer Stoffe, um Kristallpulver, sondern um sehr dicke Schichten von Zellmembranen, bei welchen die Einwirkung der Atmosphärilien in sehr mannigfaltiger Weise verlaufen kann. Die Trocknung wird demnach in höherem oder geringerem Grade von den nebenbei verlaufenden chemischen Prozessen beeinflußt werden. Noch stärker ist die mögliche Beeinflussung der Trocknungsvorgänge, wenn diese mit einer vorhergehenden Auslaugung gekoppelt wird. Werden anstelle von reinem Wasser wässrige Lösungen von Chemikalien z. B. solche von Säuren, Basen und Salzen verwendet, so lassen sich sehr kräftige Einwirkungen auf die Holzsubstanz erreichen, die sowohl den Verlauf des Trockenprozesses als auch die physikalischen bzw. mechanischen Eigenschaften des Enderzeugnisses weitgehend zu verändern vermögen. Die Säuren, Basen, Salze wirken je nach Art und Konzentration quellend und schrumpfend, sie werden vielfach von der Holzsubstanz stark adsorbiert. Auch organische Stoffe z. B. Phenole oder Zucker sind von erheblichem Einfluß auf die Holzsubstanz. Die Beeinflussung des Holzes durch Gase und Dämpfe ist aus wirtschaftlichen und praktischen Gründen nicht so vielversprechend wie die Einwirkung der vorgenannten Stoffe. Die zu leistende Arbeit ist sowohl für die Holztrocknung als auch für die Holzkonservierung nützlich. Bei letzterer kommt es auch im wesentlichen darauf an, mit Chemikalien und

zwar mit den pilztötenden das Holz möglichst innig zu imprägnieren, damit es im trocknen und insbesondere feuchten Zustande vor Pilz- und Insektenfraß geschützt ist. Dieser Schutz ist auch für die Holzverarbeitung durchaus erstrebenswert. Bei der fast unübersehbaren Fülle der Chemikalien, der Verschiedenartigkeit der Hölzer und der einzelnen Stämme ist eine Organisation der Versuchsarbeit nötig, um nicht in uferlose Arbeitsprogramme zu geraten. Legt man die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsverfahren bei der Auswahl der anzuwendenden Versuche als leitenden Gesichtspunkt zugrunde, so verringert sich die zu leistende Arbeit ganz wesentlich. Unbedingt gefordert muß aber eine systematische möglichst lückenlose Versuchsarbeit werden, damit ein Überblick über das Verhalten des Holzes bei der Trocknung nach vorheriger chemischer Beeinflussung erhalten werden kann, der für eine Behandlung der mannigfaltigen Probleme notwendig ist. Die systematische Versuchsarbeit ist der sicherste und letzten Endes rascheste Weg zur Erreichung des Zieles der Holzveredelung. 27

G. Forstbenutzung

Anonymus, Oberflächenbefestigung von Waldstraßen. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 102.

„Es ist ein Verfahren anzuwenden, das den geringsten Aufwand an Personal-, Maschinen- und Materialkosten erfordert, und dessen Ausführung in kurzer Zeit ohne längere Unterbrechung durch das Wetter möglich ist. Als in jeder dieser Rücksichten günstiges Material werden seit einigen Jahren die Kaltasphalt-Emulsionen angeboten.“ 16

Belani, E., Waldbahnlokomotiven. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, H. 4.

Von den verschiedenen Arten der Waldbahnlokomotiven wird die befeuerte Dampflokomotive als leistungsfähigste empfohlen. Besonders geeignet für kurvenreiche Strecken sind Tenderlokomotiven, die in vorteilhafter Konstruktion mit Kraneinrichtung versehen sind. 15

Franke, Asphalt und Teer für Waldstraßen. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 90.

Praktische Erfahrungen über die Verwendung von Teer sind bisher nicht bekannt. Dagegen liegen solche über die Verwendung von sog. Colas-Kaltasphalt (Hersteller: Trinidat, Deutsche Oel- und Asphalt-A.-G. in Dresden) vor. Im sächs. Forstamt Moritzburg sind Straßen mit bestem Erfolg damit behandelt worden. Neben anderen Zahlenangaben interessieren vor allen Dingen die Gesamtkosten je qm getränkte Neuschüttung. Sie betragen 5,03 RM. 16

de Luze, J. J., Communication sur l'emploi du Raco. Journ. for. suisse 6, 1927, S, 137 bis 139.

Neue Verwendungsmöglichkeit mit Kostenangabe des hier schon erwähnten Holzbringungsapparates. 22

H. Arbeitslehre

Biolley, H., Procédés pratiques de l'exploitation des bois. J. f. s. 7, 1927, S. 149—157. 11 Abb.

Sehr interessanter Beitrag zur Rationalisierung der Handarbeit im Forstbetrieb. Für B. kommt weniger eine Anwendung des Taylorsystems in Frage als vielmehr Ausnutzung der vom Holzhauer in langer Praxis erworbenen handwerklichen Griffe und Vorteile. Im gemischten, ungleichalterigen Wald ist nicht nur all dem Sorgfalt zu schenken, was weggehauen wird, sondern vor allem auch dem, was man stehen läßt. Wirtschafter und Holzhauer haben Hand in Hand zu arbeiten. Schon bei der Schlaganzeichnung soll Rücksicht auf Fällung, Schonung des Jungwuchses, Abfuhr des Holzes usw. genommen werden. Der geübte Holzhauer arbeitet nicht mehr mechanisch; er durchschaut die Statik des Baumes und richtet sich nach ihr. Was der Verf. an „Tricks“ mitteilt, die Bäume derart zu fällen, daß selbst reichlicher Jungwuchs ringsum kaum beschädigt wird, ist sehr anregend und wird den Normal-Holzhauer eines Kahlschlaggebietes die Augen vor Verwunderung aufsperren lassen. Solche Verfahren wechseln aber von Ort zu Ort, ja fast von Baum zu Baum: Die Holzfällerei wird daher zu einem Handwerk, das berufsmäßig erlernt sein will, ja zu einer Kunst. 22

Dominicus, D., Die Schränkung und Schärfung von Sägen. Deutscher Förster 44, 1926.

Eine mit zahlreichen, anschaulichen Abb. versehene Darstellung über alle bei der Instandsetzung und -haltung von Handsägen zu beachtenden Maßnahmen. 28

Graf v. d. Schulenburg, Die Verwendung des Dampfpfluges bei der Rodung von Kiefernstangenhölzern. D. Forstwirt, 1928, 103, S. 655.

Bei notwendig werdender Beseitigung von jüngeren Kiefernstangenhölzern, etwa nach Raupenfraß oder auf Grund von Krummwüch-

sigkeit, hervorgerufen durch ungeeignete Samenherkunft, bieten die zahlreichen kleinen Stubben sehr unerwünschte Hindernisse für die Vorbereitung der Neukultur. Mit sehr gutem Erfolg hat sich hier ein Umreißen und Stehendroden der Stangen vermittels des Dampfpfluges in Petkus (Mark) erwiesen, was durch instruktive Aufnahmen des Herrn Besitzers (v o n L o c h o w) veranschaulicht wird. 37

Stech, Einiges über die R a t i o n a l i s i e r u n g der Forstarbeit. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 107.

Zur Rationalisierung der Arbeit sind neben den Leistungsstudien Maßnahmen über Arbeitsvorbereitung, Einleitung und Feststellung notwendig. St. verlangt dazu eingehende Vorbereitung und Ausbildung der Betriebsbeamten, die in erster Linie für die sachgemäße Ausführung angeordneter Arbeiten verantwortlich sind. „Der Betriebsbeamte muß Sachverständiger in der Technik der Arbeitsausführung sein." Als Beispiele werden genannt: Einteilung der Holzhauerrotten, Anwendung bestimmter Pflanzmethoden usw. Durch Gewährung von Leistungszuschlägen hat Verfasser versucht, höhere Arbeitsleistungen der Arbeiter zu erreichen. Für das Wirtschaftsjahr 1928 wurden in der Oberförsterei Jellowa Bezirk Oppeln folgende Leistungszuschläge auf Grund der Statistik vorhergehender Jahre vereinbart: a) In Kahlschlägen bei über 3,7—5,0 fm Tagesleistung 10 Rpfg, je fm Stamm- und Grubenholz, bei über 5,0 fm Tagesleistung 20 Rpfg. je fm Stamm- und Grubenholz; b) in Lichtungshieben und Durchforstungen bei über 3,0 bis 4,2 fm Tagesleistung 10 Rpfg. je fm Stamm- und Grubenholz, bei über 4,2 fm Tagesleistung 20 Rpfg. je fm Stamm- und Grubenholz. Diese Zuschläge wurden nicht nur für die Mehrleistung, sondern für die gesamte Holzmasse bei Erreichung obiger Leistungen gewährt. Der Erfolg ist in folgender Übersicht zu erkennen:

	Durchschn. Leistung	Durchschn. Werbungskosten	Durchschn. Tagesverdienst
1927	2,49 fm	1,83 RM.	4,33 RM.
1928	2,99 fm	1,82 RM.	5,44 RM. ohne
		1,86 RM.	5,57 RM. mit Leistungs-Zuschlag.

An Leistungszuschlägen sind bei einem Gesamteinschlag von 17 826 fm Derbholz und Reisig 781 RM. gezahlt worden, was einen fm nur mit 4 Rpfg. belastet. Schichtholz pp. wurde vorläufig nicht in die Versuche einbezogen, um das Verfahren nicht zu komplizieren. 16

I. Massen- und Ertragsermittlung

Iwantscheff, T., B e i t r a g z u r K e n n t n i s d e r F o r m z a h l e n u n s e r e r w i c h t i g s t e n W a l d h o l z a r t e n: F i c h t e n, K i e f e r n, B u c h e n u n d E i c h e n. Verlag des Ministeriums für Landwirtschaft und Domänen, Sofia 1928, 46 S., (bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung).

Beim Vergleich der Formzahlen der genannten Holzarten in Bulgarien mit den betreffenden Formzahlen nach B a u r, K u n z e, T u r s k i und K r u e d e n e r stellt Verf. gewisse Unterschiede fest, die er auf die Entstehungsart der Bestände (Brand- und Weideflächen, die allmählich von den anliegenden Wäldern wieder erobert wurden) zurückführt. 25

Schumacher, F. X., A method of measuring formquotient of standing trees (Neue Methode der F o r m z a h l m e s s u n g), Journal of forestry, Band 24, Nr. 5.

Verf., Professor an der Universität von Californien, erzählt zunächst, daß sich Tor J o n s o n ' s Kronenschwerpunkts-Methode für seine dichten und hohen Bestände nicht eignet, weil sich der Schwerpunkt nicht anvisieren läßt. Er versucht andere Wege zu gehen, die ihn der Krieg gelehrt hat. Auf dem Objektiv des amerikanischen Armeefeldstechers ist eine Horizontalskala in s. g. mills eingeätzt. So kann man die Durchmesser an beliebigen Stellen in mills ablesen. Aber wie die Entfernungen zwischen Auge und beliebiger Stelle berechnen? Nun, man stellt sich am einfachsten derart am Hang auf, daß man von jedem gewünschten Meßpunkt genau 100 Fuß entfernt ist. Die dazugehörige Neigungs-Distanz vom Auge nach Brusthöhe wird auf einem „Graph" unmittelbar abgelesen, das für Gefälle von — 15 bis + 25% eingerichtet ist. Will man beispielsweise einen Durchmesser 60 Fuß oberhalb Brusthöhe bei einer Hangsteigung von 20% ablesen, so stellt man sich 92,5 Fuß weit von der Brusthöhe auf. Die Formzahl des Nutzschafts (nur auf diese kommt's in Californien an) berechnet man am einfachsten aus dem auf diese Weise in halber Nutzschaftlänge gemessenen Durchmesser. Brusthöhe und Stockschnitt sind in Californien nahezu identisch. 33

Tretjakow, N., Zur Frage der O k u l a r s c h ä t z u n g des Waldes. Mitteilg. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 35, 1927. Mit deutschem Ref. 3

K. Betrieb und Verwaltung

Dieterich, V., Einige Zeitfragen der praktischen Forsteinrichtung. Silva 1928, Nr. 21 und 22.

Enthält Grundsätzliches über das Verhältnis zwischen Forsteinrichtung und Waldbau. Die praktisch meist verbundenen Aufgaben der Regelung der Nachhaltigkeit einer- und der waldbaulichen Planung andrerseits sind im Interesse des Waldbaues zu trennen. „Die Nutzungsregelung muß dem Waldbau einen weiten Spielraum zur Hiebsätzerfüllung überlassen." Der Bewegungsfreiheit des Wirtschafters sind trotzdem Grenzen gesetzt, der Waldbau darf nicht auf einem Verfahren beharren. Vielfach hat man hinsichtlich des Hiebsverfahrens und -tempos eine gewisse Wahl, die Entscheidung zwischen mehreren Möglichkeiten hängt dann von wirtschaftlichen Erwägungen, vom Wirtschaftsziel und von der Rücksicht auf das Besitzganze ab. Schablonenhaftigkeit in waldbaulichen Dingen muß aber vermieden werden, eine solche ist oft durch das Übergewicht der Forsteinrichtung entstanden. Verfehlt wäre es freilich, wenn ein Wirtschafter, um bestimmte waldbauliche Ziele zu erreichen oder Verfahren zu erproben, die Forderungen der Nachhaltigkeit und der räumlichen Ordnung außer Acht lassen dürfte. Die Trennung der Aufgaben muß auch personell erfolgen. Die waldbauliche Planung muß restlos der Betriebsleitung und -aufsicht übertragen sein. Wirtschaftsführung und Forsteinrichtung werden dann in gemeinsamer Fühlungnahme zu einem Betriebswerk gelangen, das weder dem Waldbau Zwang antut, noch die zeitliche und räumliche Ordnung der Nutzung außer Acht läßt. Erstere Gefahr war bisher die größere. Das Bedürfnis großer Verwaltungen nach einheitlicher Gestaltung der Wirtschaftsziele und der Pläne ist anzuerkennen, hinsichtlich der waldbaulichen Technik aber ist Dezentralisation geboten. Insbesondere müssen inbezug auf Betriebsform, Verjüngungsart und -tempo usw. die Wirtschaftsführer ausschlaggebend sein. Die reine Ertragsregelung muß auch deshalb von der waldbaulichen Planung getrennt bearbeitet werden, weil beide Gebiete umfassender geworden sind und der wissenschaftlichen Vertiefung bedürfen. — Unter Punkt 2 behandelt D. die Bestandesausscheidung. Die Bildung der Unterabteilungen hat taxatorische und waldbauliche Gründe, die möglichst miteinander in Einklang zu bringen sind. Zu kleinliche Trennung erschwert Betrieb und Buchung, mangelhafte Ausscheidung ist ein Hindernis für die Statistik, Kalkulation und Bestandsgeschichte. Hiebsabschnitte in größeren Beständen sollten ausgeschieden werden. Braucht der Taxator weitergehende Gliederung, so kann das in Form vorübergehender Unterflächen geschehen, die in der Buchung nicht erscheinen. Die Unterabteilungen müssen sich jedenfalls als selbständige Betriebseinheiten behandeln lassen. Solche werden insbesondere auch von den Hauptabfuhrwegen abgegrenzt, die deshalb in der Regel als Trennungslinien zu verwenden sind. Systematische und weit vorausschauende Wegebaupläne sind daher eine wichtige Vorbedingung für eine gute Bestandesausscheidung. 38

Frič, J., Einige Voraussetzungen der Forstwirtschaftsreform, Les. práce 1926, S. 7, 3 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Tritt für wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung des Waldbaues mit folgenden 3 Zielen ein: 1. Bodenpflege; 2. Zuwachspflege in quantitativer und qualitativer Hinsicht; 3. Sorge um die Nachhaltigkeit der Produktion. Mittel zur Erreichung dieser Ziele ist die Einführung der hierfür tauglichsten Wirtschaftsform. Ihre Feststellung nach genauer Erforschung aller Wirtschaftsgrundlagen wäre Sache eines neu zu organisierenden praktischen Versuchswesens, das die zahlreich vorhandenen wertvollen Resultate der bisherigen Wirtschaft zu verwerten hätte. Als Zentralorgan dieser Bestrebungen ist ein „Forstrat" gedacht, der die Richtlinien für das gedachte Versuchswesen auszuarbeiten hätte. Eingehend behandelt werden die einzelnen Wirtschaftsgrundlagen. Die Waldfläche der einzelnen Länder des tschechoslowakischen Staates und ihre Verteilung auf Nadel- und Laubholz sowie gemischte Bestände, Anteil der einzelnen Holzarten, die Verschiebungen in den Bestandesformen in den letzten 45 Jahren (bedeutende Zunahme der Nadelhölzer), ferner die Besitzverteilung auf kleine, mittlere und große Besitze, auf zusammenhängende Komplexe und auf kleine, isolierte Parzellen, die Zuwächse für jede dieser Kategorien. Die Ziffern entstammen der amtlichen statistischen Untersuchung von 1920, die sehr eingehend und sorgfältig war. Einer Übersicht über den neuesten Stand des Wissens in bezug auf den Einfluß des Lichtes, der Wärme, der Niederschläge und der Luftbewegungen folgt eine Darstellung der diesbezüglichen Verhältnisse in der Tschechoslowakei, gestützt auf das Ziffernmaterial der Staatsanstalt für Meteorologie. Ähnlich wird die Standortslehre dargestellt.

Mehr Gewicht als auf den chemischen ruht auf den physikalischen Eigenschaften des Bodens. Die Rolle der Streu, die der Beimischung von Laubholz, die Stockrodung finden eingehende Behandlung. Das Bestandesmaterial wird in botanischer und waldbaulicher Hinsicht beschrieben. Besonders hervorgehoben sei die Unterscheidung dreier Kiefernrassen für das Gebiet der Tschechoslowakei: eine Kiefer der Niederungen, eine qualitativ bessere Kiefer des höheren Gürtels bis etwa 600 m ü. M., und eine Gebirgskiefer. Die Lärche wird in zwei biologische Rassen unterteilt: Die Sudetenlärche, Baum der niederen und mittleren Lagen, und die Gebirgslärche, die aber nicht mit der Alpenlärche identisch ist. Verf. tritt für den Anbau in Mischbeständen ein. Als Wirtschaftsart empfiehlt er eine Bestandesgruppenwirtschaft, die zwischen der Bestandes- und der Stammwirtschaft etwa die Mitte halten soll. Die Bestandesgruppen sind so groß zu wählen, daß sie noch einer selbständigen Bewirtschaftung fähig sind. Ihre Größe steht außerdem in Beziehung zur Größe des Wirtschaftsobjektes, also in einem prozentuellen Verhältnis zur Reviergröße. Als Leitidee scheint dabei vorzuschweben, daß ökonomische Faktoren die Größe sowohl des Revieres wie der Bestandesgruppen bestimmen, diese also parallel mit der Intensität der Wirtschaft gehen. 6

Hönlinger, H., Wie rechnet die Reinertragslehre? Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 244. 6

Hönlinger, H., Der Wesenskern der Bodenreinertragslehre Heyer-Preßler und der Hönlingertheorie, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 312. 6

Hönlinger, H., Denkfehler heutiger Waldwertrechnung, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 35.

Nimmt gegen die Verwendung von Kostenwerten Stellung. 6

Leischnig, O., Eine neue Bestandeswertformel, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 323.

Eine Bestandeserwartungswertformel, bei der die Berechnung des Bodenwertes entfällt. 6

Perechod, W. J., Die ökonomischen Elemente des Waldes und der Forstwirtschaft. Mitteilg. d. Weißrussischen Staatl. Akademie f. Land- u. Forstwirtschaft in Gory-Gorki b. Minsk. 1927. Bd. IV. 15 S. Russisch.

Im Gegensatz zu Orlóff, welcher die forstliche Ökonomie als Hilfswissenschaft der Forsteinrichtung betrachtet (vergl. Forstarchiv 1927, S. 228), teilt P. die Ansichten Godbersens über die Absonderung der forstlichen Ökonomie in eine, von der Forsteinrichtung nicht zu überwachende, selbstständige Disziplin. Wie man den Wald vom waldbaulichen und forsttaxatorischen Standpunkt aus charakterisiert, so hält P. auch die forstökonomische Charakteristik des Waldes für erforderlich. In der Qualitätsziffer, d. h. im Wert der Masseneinheit findet nach P. die Gesamtheit der ökonomischen Elemente des Waldes ihren Ausdruck. Deshalb kann sie als Grundlage der ökonomischen Klassifizierung der Bestände dienen (Qualitologie der Bestände). Wie die Bonität, ausgedrückt durch die Baumhöhe, so ist auch die Qualität, ausgedrückt durch die Qualitätsziffer ein notwendiger Begriff zur Unterscheidung von Beständen. 3

Wagner, C., Die kasuistische Richtung in der Forstwirtschaft. Betrachtungen über Einseitigkeit und Flachgründigkeit in Wirtschaft und Betrieb. Allg. Forst- u. Jagdztg., 1928, VI, S. 208.

W. stellt der trennenden individualistischen (d. i. kasuistischen) die zusammenfassende systematische Betrachtungsweise gegenüber. Im forstlichen Betrieb ergeben sich bei Betrachtung des einzelnen Falls zwei Gruppen von Bestimmungsgründen: a) individueller Art d. h. biologische; b) genereller Art d. h. betriebs- und produktionstechnische. Das systematische Vorgehen soll vor Einseitigkeit „der Berufskrankheit der Forstwirtschaft“ schützen. Als ein Beispiel solcher Einseitigkeit führt W. die Judeich'sche Bestandeswirtschaft an, die das rein rechnerische Rentabilitätsziel betont, die Nachhaltigkeit aber unbeachtet läßt. — Die viel umstrittene „waldbauliche Freiheit“ wird nicht durch Schlagworte und Modeströmungen erreicht. „In der Technik und ihrer systematischen Ordnung liegt vielmehr der beste Weg, den Betrieb waldbaulich freizumachen.“ Denn neben dem Grundsatz der „Naturgemäßheit“ steht das Ordnungsprinzip! — W. regt zu ernster sachlicher Prüfung des forstlichen Tuns an. Der Mangel an System in der Forstwirtschaft wirkt sich in vielen Mißerfolgen aus. Nur durch strengen systematischen Aufbau eines Betriebs (d. i. Rationalisierung) können heute Fortschritte erzielt werden. 20

L. Forstpolitik und Recht

Kruk, S., Problem drzewny w Polsce. (Das Holzproblem in Polen.) Warschau 1928. Polnisch.

Verfasser analysiert die Zukunftsmöglich-

keiten Polens als Holzausfuhrland. Die Waldfläche Polens beträgt 8 943 762 ha, von denen rund 32% dem Staate gehört. Das Bewaldungsprozent ist etwas geringer als in Deutschland 23%. Auf einen Einwohner entfällt 0,3 ha Waldfläche. Die jährliche Holzproduktion beträgt 17 033 492 fm, davon 51% Nutzholz (8 700 000 fm). Im Anhalt an deutsche statistische Angaben der Vorkriegszeit berechnet K. den Brennholzbedarf des Landes auf 15 000 000 fm. Wegen des Vorkommens von anderen Brennstoffen (Steinkohle, Erdöl, Torf) wird angenommen, daß der Brennstoffbedarf des Landes voll gedeckt wird. Der Bedarf an Nutzholz im Lande wird auf 7 500 000 fm geschätzt. Demnach beträgt der Überschuß für die Ausfuhr rd. 1 000 000 fm. Die tatsächliche Holzausfuhr war jedoch wie folgt:

Im Jahre:	fm:
1920	140 000 (abgerundet)
1921	1 085 000
1922	4 007 000
1923	5 072 000
1924	5 508 000
1925	17 892 000

Auf Grund dieser Zahlen kommt K. zum Schluß, daß bei diesem Tempo der Holzausfuhr die völlige Erschöpfung der Wälder Polens, insbesondere der Privatwälder, in absehbarer Zeit eintreten muß. K. fordert die Erhöhung der Ausfuhrzölle und starke Aufsicht über Privat- und Gemeindewälder. Die letztere ist inzwischen bereits durch das Forstkulturgesetz 1927 in ziemlich scharfem Maße durchgeführt. 3

Referenten: 3: E. Buchholz. — 5: W. Coordt. — 6: S. Duschek. — 15: H. Künanz. — 16: J. Krahl-Urban. — 20: E. Mahler. — 22. K. A. Meyer. — 25: M. Rußkoff. — 26: C. A. Schenck. — 27: C. G. Schwalbe. — 28: E. G. Strehlke. — 31: A. Krauße. — 33: W. Harrer. — 37: Graf v. d. Schulenburg. — 38: A. v. Kruedener. — 45: H. Aun.

B. Bücherschau.

Alverdes, F., Tiersoziologie. C. L. Hirschfeld, Leipzig, 1925. Geh. 4,80 Mk.

Der Verf. schildert wissenschaftlich-zuverlässig und in einer auch dem gebildeten Laien verständlichen Weise im speziellen Teil seines Buches die einzelnen Gattungsarten — Formen der Ehe, der Familien-, Herden- und „Staaten"-Bildung —, im allgemeinen Teil die mit jeder ersten Vergesellschaftung verknüpften Allgemeinerscheinungen, wie Herstellung einer Rangordnung, gegenseitige Verständigung mit Hilfe, Kollektivpsyche usw., mit schließlich — ausblicksweise — die Grundzüge der Sozialbiologie des Menschen. Wir können das Studium dieser wertvollen Arbeit nur wärmstens empfehlen.

M. Wolff (Eberswalde).

Fleischmann, A., Einführung in die Tierkunde. Mit 158 Abb. im Text. Verlag von G. Fischer, Jena 1928. Preis brosch. Mk. 10,50, geb. Mk. 12,—.

Das 228 Seiten umfassende Buch ist für die ersten Semester bestimmt. Dem Verfasser kommt es darauf an, unter Fortlassung verwirrender Einzelheiten dem Anfänger die verschiedenen Baustiltypen der Hohl-, Glieder-, Wirbeltiere usw. scharf herausgearbeitet vorzuführen. Mit der Phylogenie, den Stammbäumen und anderen Phantasien hat der Erlanger Zoologe gründlich aufgeräumt. Besonders zu bemerken ist, daß Verf. „schlicht deutsch" schreibt, Fremdwörter möglichst vermeidet (wobei er mitunter zuweilen etwas zu weit geht). Auf diese bemerkenswerte Einführung in die Zoologie möchten wir auch an dieser Stelle besonders hinweisen.

A. Krauße.

Il Segretariato Nazionale per la Montagna. Roma „Grafia" S. A. I. Industrie grafiche, 1927.

In dieser, mit vielen Photographien, Tabellen und Zeichnungen versehenen Broschüre, wird die Tätigkeit des „Segretariato Nazionale per la Montagna" als Organ der Vereinigung der italienischen Gemeinden von der Begründung (10. August 1919) bis zu der wichtigen, sein neues, selbständiges Leben versichernden Verordnung v. 4. 11. 1926, Nr. 2218, kurz und klar zusammengefaßt. Der erste Teil behandelt Entstehung, Ziele und Einrichtung des „Segretariato Nazionale per la Montagna", dessen Präsident der Abgeordnete Prof. A. Serpieri ist. Es folgen darauf einige Ziffern, die mehr als eine lange Schrift die Tätigkeit des Sekretariat einleuchtend beweisen. (Entwürfe von Weideverbesserungsplänen für 27 Mil. Lire; Ausführung von Weideverbesseungsplänen für über 9 Mil. Lire; Aufforstung von kahlen Böden und von verschlechterten Niederwäldern für 0,6 Mil. Lire; Studium von Anordnungsplänen und Wildbachverbauungswerke für 19 Mil. Lire; Entwurf und Bau von gesellschaftlichen Molkereien in den Provin-

zen Belluno und Sondrio für 1 Mil. Lire; Schätzungen von Kriegsschäden in Gemeindewäldern für ungefähr 3 Mil. Lire.) Der zweite Teil ist eine zusammenfassende Schilderung der in den verschiedenen Verbesserungsarbeiten vom Sekretariat angewandten technischen Richtungen. Im Anhang sind die gesetzlichen und reglementären Verordnungen zu Gunsten des Wald- und Bergackerbau neben der königlichen Verordnung für die Verfassung des „Segretariato Nazionale per la Montagna" angegeben. Guido Koch.

Jagd-Abreißkalender 1929. (Herausgegeben von der Deutschen Jäger-Zeitung, Verlag J. Neumann, Neudamm.) Preis 3,— Mk., in Buchformat 5.— Mk.

Der neue 15. Jahrgang liegt vor und kann wegen seines reichen, interessanten und gut wiedergegebenen Bilderschmuckes zur Anschaffung wohl empfohlen werden. Textliche Erläuterungen auf den einzelnen Seiten sind mit Sorgfalt und Verständnis zusammengestellt und bieten mancherlei interessante Aufklärung.

Solger, Fr., K. Hueck, H. Hedicke und **H. Klose,** Das v. Keudell'sche Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. Oder. Herausgegeben v. d. Brandenburg. Provinzialkommission f. Naturdenkmalpflege. 44 Abb. i. Text auf 20 Tafeln, 1 Karte und 1 farb. Aquarellwiedergabe. 88 S. 8⁰. Leinen gebunden 5,50 RM. J Neumann-Neudamm.

Besuchern der v. Keudell'schen Forst Hohenlübbichow sind, wenn die nötige Zeit zur Verfügung stand, sicher auch jene interessanten Oderhänge bei Bellinchen gezeigt worden, deren Pflanzenwelt, einzelnen Botanikern schon länger bekannt, der in der Mark gelegentlich noch vorkommenden Formation der pontischen Hügel angehört. Der Initiative des Besitzers und der Brandenburg. Provinzialkommission für Naturdenkmalpflege ist es zu danken, daß hier nicht nur ein Naturschutzgebiet entstand, sondern auch eine in diesem Frühjahr zu eröffnende „Biologische Station Bellinchen", deren Forschungsmittel das Studium der biozönotischen Verhältnisse dieses ziemlich unberührten Gebiets ermöglichen sollen. Welche Fragen auf botanischem und zoologischem Gebiet zu lösen sind, zeigen die auf eignen Untersuchungen fußenden, einführenden Arbeiten von K. Hueck und H. Hedicke, beide mit vorbildlich wiedergegebenen Bildern versehen. Die Grundlegung des Ganzen, den „Boden der Bellinchener Hänge" behandelt ein Beitrag des Geologen Solger. Schematische Skizzen, verblüffend einfach und trickfilmhaft anschaulich, vermitteln mit der lehrreichen Darstellung ein Bild von der geologischen Geschichte des unteren Odertals. Die Bodenverhältnisse des Gebietes verdienen besondere Beachtung, finden sich doch auf diesem engen Raum so verschiedene Böden wie Schwarz- und Braunerden sowie Podsolböden nebeneinander. — Auskunft über das Gebiet erteilt die genannte Kommission, Berlin-Schöneberg, Grunewaldstraße 6—7. — Möchten die Forschungen der neuen Station auch dem Walde, der sie umgibt, zugute kommen! R. B. Hilf.

Mattern, M., Die Physiognomie eines Buchenwaldes. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig 1928, 132 S., 24 Figuren.

Der Titel ist vielleicht zu umfassend, die Arbeit aber ein wertvoller Beitrag zur Biozönose des Buchenwaldes. In der Hauptsache werden bodenbakteriologische Vorgänge in einem Buchenbestande, speziell die wichtigen Stickstoffumsetzungen behandelt. Die Begriffe gehen — forstlich gesehen — etwas durcheinander, so wird in der Fragestellung von Buchenrohhumus und hernach bei den Versuchsangaben von Walderde gesprochen. Das Untersuchungsmaterial stammt aus Gr.-Buchwalde (Ostpreußen). Von den hauptsächlichsten Ergebnissen seien folgende erwähnt. Die Nitrifikation im Buchenrohhumus ist gehemmt, sowohl die Nitrit- wie die Nitratbildung. Verf. bringt verschiedene Theorien für diese Hemmung. Die Antagonistentheorie, das Vorhandensein von den Nitrifizierern feindlichen Kleinlebewesen. Das Vorhandensein von organische Substanz zerstörenden Mikroben im Waldboden und besonders die Anwesenheit von Hemmungsstoffen, wie z. B. der pH-Zahl. Über das pH-Intervall der Nitrit- und Nitratbildung gehen die Ansichten auch anderer Forscher auseinander, jedoch scheint auch bei vorliegender Arbeit der Intervall (5,6—5,8) keine optimale Leistungsbedingung zu sein. Eingehender wird dann die Wirkung der in vielen Böden vorkommenden Dihydroxystearinsäure behandelt. Im Untersuchungsmaterial wurden ätherlösliche Stoffe ähnlicher Wirkung gefunden, eine Gleichsetzung bleibt unbewiesen. Im Saft der Standortsflora des Versuchsortes ließen sich als weiterer Beweis keine Nitrate nachweisen, sodaß bei dem geringen Nitratgehalt des Bodens höhere Pflanzen, soweit sie nicht heterotroph sind, auf andere Stickstoffquellen angewiesen sind, z. B. Ammoniak, dessen Aneignung aber sehr erschwert ist. Während die Nitratbildung das Werk weniger Organismen der Nitrosomas und Nitrobakter ist, sind an der Denitrifikation

und Salpeterzerstörung verschiedenste Mikroben beteiligt und ebenso entstehen verschiedene Zwischenprodukte bis zur NH3-Bildung. Auch Denitrifizierer scheinen in geringen Mengen vorhanden zu sein. Die Ammoniakbildung verläuft hingegen ungehemmt. Verf. wendet sich dann den Stickstoffbindern zu. Von den Aeroben kommt Azotobac. Chroocc. gering vor. Anaerobiontische Stickstoffbinder kommen reichlich vor. — Vor dem zweiten Teil der Arbeit ist eine Kali- und Phosphoranalyse nach den Neubauerverfahren eingeschaltet. Danach ist der Buchenrohhumus arm an P_2O_5 oder davon liegen schwer aufnehmbare Verbindungen vor. Bezüglich des Kali scheinen die Verhältnisse günstiger zu liegen. Im Teil II werden die bodenbakteriologischen Erfahrungen auf die Standortsflora desselben Standortes übertragen. Es folgen die sehr guten Wurzelstudien der typischen Buchenflora. Zusammengefaßt gewährt der vorliegende Buchenstandort günstige Bedingungen für mykrotrophe Gewächse durch die Anhäufung organischer Substanz und Hemmung der natürlichen Mineralisation. Von autotrophen Gewächsen kommen nur solche vor, die durch intensives Wurzelsystem viel Wasser aufnehmen können und bei denen durch reichliche Guttation eine starke Wasserdurchströmung gesichert ist. (Milium effusum, Lamium Galeobdolon, Pulmonaria off., Viola silvestr.) Letztgenannte könne dadurch eben den Stickstoffbedarf aus Ammonsalzen decken. Im letzten Abschnitt setzt Verf. sich mit der hauptsächlichsten Literatur über das gleiche Untersuchungsthema bodenbakteriologischer Richtung auseinander und kommt da zu vielen Übereinstimmungen, besonders mit der Arbeit von Wittich. Für spezielle Arbeiten auf dem gleichen Gebiet dürfte die Arbeit viel Wertvolles für die Versuchstechnik bieten. Für die Erkenntnis waldbaulicher Zusammenhänge ist in ihr interessantes Grundlagenmaterial zusammengetragen. Oelkers. Hackmann.

Černy, J., Über die Begründung, Erneuerung, Erziehung und Pflege der Wälder, Neubert, Prag 1926, 126 Abb. 288 S., 8⁰, tschech. 28,— Kr.

Lehr- und Handbuch des Waldbaues in dem üblichen Stoffumfange, bemerkenswert geschickte Darstellung, die sich außer an die Fachgenossen und Waldbesitzer auch an die naturliebenden Nichtforstleute wendet.

S. Duschek.

Brezina, A., Der Forstschutz, Neubert, Prag 1927, 220 Abb., 217 S., 8⁰, tschech., 28,— Kr.

Forstschutz gegen den Menschen, gegen höhere Tiere, Parasiten, Insekten, Einflüsse der unbelebten Natur. Kurze Darstellung für Kleinwaldbesitzer und Forstschutzbeamte. Gute Bilder. Duschek.

Baumann-Lang, R., Das Holz als Baustoff. 2. vollständig umgearbeitete Auflage unter Mitarbeit von Graf, Harsch, Himmelsbach-Noel. 196 Seiten mit 177 Textabbildungen. München, C. W. Kreidels Verlag, Brosch.: 16,50; geb. 18,— RM.

Die Neuauflage ist gegenüber der ersten Herausgabe von Lang wesentlich verändert worden. Während vorher das gesamte Gebiet von einem Verfasser bearbeitet worden war, hat nunmehr eine Verteilung des Stoffes auf verschiedene Mitarbeiter stattgefunden. Von dem Herausgeber selbst (Baumann) stammen die ersten beiden Abschnitte, die den Aufbau und die Eigenschaften des Holzes behandeln. Sehr interessant und lehrreich sind die Untersuchungen über die mechanischen Eigenschaften des Holzes, die das Spezialgebiet des Verf. darstellen. Auch die Einwirkungen von Feuchtigkeit und Frost sowie das Quellen und Schwinden des Holzes finden ausführliche Beachtung. Eine Zusammenstellung enthält genauere Angaben über die Dehnungszahlen und den Feuchtigkeitswert der wichtigsten Holzarten. — Der folgende Abschnitt von Harsch bringt die dem Forstmann bekannten Tatsachen über Wachstum und Behandlung des Holzes. Nach Angaben über die Erziehung der einzelnen Holzarten folgt ein Abschnitt über die Ernte des Holzes und anschließend über die Verarbeitung im Sägemühlenbetrieb. Es folgt ein Abschnitt über Holzkonservierung von Himmelsbach mit einer Übersicht über die Schutzmittel und Tränkverfahren mit chemisch wirksamen Substanzen. Leider kann die Darstellung nicht als objektiv und den Erfahrungen der Praxis entsprechend bezeichnet werden. Insbesondere muß es befremden, wenn einem äußerlich auf das Holz angebrachtem Stockschutzmantel in der Höhe der Erdoberfläche eine bedeutende Wirkung zugesprochen wird. — Im letzten Kapitel von Graf wird die Verwendung des Holzes zu Bauteilen behandelt und ein Überblick über die besten Verbindungs- und Baumethoden des Holzes gegeben. — Das Buch hat durch Verteilung des umfangreichen Stoffes auf verschiedene Bearbeiter zweifellos gewonnen und kann daher jedem Forstmann zur Lektüre sehr empfohlen werden. Allerdings muß auf die bisweilen zu beobachtende einseitige Darstellung aufmerksam gemacht werden; so werden z. B. zahl-

reiche Arbeiten von Janka und dem Staatlichen Materialprüfungsamt, Berlin, nur teilweise erwähnt. Liese.

Dichmann, L., Die Möbelschreinerei im Vordertaunus. 8⁰, 72 S. mit 1 Karte im Text. Gustav Fischer, Jena 1927. geh. 3 Reichsmark.

Die Abhandlung befaßt sich mit einer wenig bekannten Hausindustrie in Kelkheim und einigen Nachbarorten (Herstellung von Herren-, Speise- und Schlafzimmern), welche von den verschiedensten Gesichtspunkten kritisch betrachtet wird. Der I. volkswirtschaftliche Teil unterrichtet über die Entstehung und Entwicklung des Gewerbezweiges, seine Bedeutung und Organisation und seine Absatz- und Arbeitsverhältnisse. Der II. betriebswirtschaftliche Teil hat das Anlage- und Umlaufskapital, das Rechnungswesen und die Absatzorganisation zum Gegenstand. Hierbei werden die Verhältnisse eines Fabrikbetriebes zum Vergleich und zur Kritik herangezogen und schließlich Vorschläge zur weiteren Entwicklung und Förderung gemacht. Trotz des engbegrenzten Gegenstandes ist die Abhandlung von allgemeinem Interesse, da die Verhältnisse der Möbelindustrie im Vordertaunus nach Entwicklung, Zustand und Stellung zum Fabrikbetrieb die Verhältnisse zahlreicher anderer Hausindustrien wiederspiegeln. Für den Produzenten des Werkstoffes, Holz, bietet sie jedoch wenig Wesentliches. — Die Prozentrechnung auf Seite 37 sei dem Verfasser zur Nachprüfung empfohlen. J. Bungert.

Marquard, A., Das hohe Lied vom Holz. Das Holz in der Kultur aller Zeiten und Völker. Illustr. Handbuch der Holzkunde. Verlag Heinrich Fink, Stuttgart. 176 S., 51 Abb.

Das Buch ist nicht für den Fachmann, sondern für die Allgemeinheit geschrieben. Darum ist seine Ausstattung so hervorragend, denn man hat an einen sehr weiten Vertrieb gedacht, — darum sollte aber der Inhalt nicht minder gediegen sein. Von einem so stolzen Titel wie Handbuch verlangt man mehr! Das Buch enthält viel Zusammengeschriebenes aus genannten und ungenannten Quellen. Einen roten Faden vermag man nicht zu erkennen. Immerhin findet der geschickt auswählende Leser manches Neue und Wissenswerte. H. H. Hilf.

Fischer, G., Landmaschinenkunde. Lehr- und Hilfsbuch für Studierende und Landwirte. 524 S., 527 Abb. E. Ullmer, Stuttgart. Leinen 16 Mk.

Wie häufig hört man technische Daten nennen, muß man Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Maschinen beurteilen oder deren Behandlung und Pflege überwachen, aber es fehlt ein verständliches Werk, in dem man gerade das, was man braucht, vollständig, lesbar und genau findet. Das vorliegende Werk zwar für praktische Landwirte geschrieben, bringt die Grundlagen der Maschinenkunde in einer Form, wie sie der praktische Forstwirt, der keine technischen Vorkenntnisse besitzt, braucht. Vor allem die ersten Abschnitte sind für forstliche Leser wichtig: so die Maschine als landwirtschaftliches Betriebsmittel (Bedeutung, Beschaffung, Haltung der Maschinen, Gutswerkstatt- und Ersatzteillager), die wichtigsten Grundlagen aus der Maschinentechnik (die technischen Maße, die Werkstoffe, Brennstoff- und Schmiermittel, die Maschinenelemente); ebenso der Abschnitt Kraftmaschinen). Bei fast allen Arten der zahlreichen landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen kommen Anwendungsformen in der Forstwirtschaft vor, so bei den Fahrzeugen, Hebezeugen, Pflügen, Kraftpflügen, Fräsen, Grubbern, Sämaschinen, bei anderen, so z. B. den Erntemaschinen, wird höchstens der Landwirtschaft treibende forstliche Praktiker Anregung finden können. Alles nur Theoretische wie Berechnungen von Maschinen und dergleichen ist vermieden; dafür finden wir aus der reichen Erfahrung des Verfassers eine Fülle von praktischen Ratschlägen, die unmittelbar nutzbar zu machen sind. Wenn der Kritiker etwas bemängeln darf, so nur das eine, daß in der Fülle der durchweg guten Abbildungen einige sind, die durch die Verkleinerung schwer lesbar geworden sind. Vielleicht läßt sich bei der Neuauflage auch eine kurze Erklärung einfügen, wie man technische Zeichnungen liest. Auch eine Erweiterung der Ausführungen über die Prüfungsweise landwirtschaftlicher Maschinen wird bei der Ausdehnung dieses Gebietes vielen erwünscht sein. Ein gutes Inhalts- und Sachverzeichnis erleichtert die Benutzung des Buches. Verfasser und Verlag dürfen mit Stolz auf diese Leistung blicken und finden hoffentlich den Dank für ihr Mühen durch eine rasche Abnahme dieser ersten Auflage. H. H. Hilf.

Piccioli, L., I legnami, tecnologia e utilizzazione boschiva (Die Holzarten, Technologie und Forstbenutzung.) Lire 90. Unione tipografica edittrice torinese, 1927. — Torino.

Die zweite Auflage der 1919 veröffentlichten, seit einigen Jahren vergriffenen Holztechnologie behandelt den Stoff nach den letzten Beobachtungen des Verf. viel umfassender. In diesem, aus vierzigjährigen Studium ent-

standenen Werke werden im ersten Teile die verschiedenen technischen Eigenschaften einer überaus großen Zahl Holzarten, im zweiten Teile die anatomischen Eigenschaften, im dritten und vierten, die wichtigsten und kostbaren Fremdholzarten beschrieben. Im fünften Teil wird die Forstbenutzung behandelt (Holzhauerwerkzeuge, Ausformung, Sortierung, Holztransport, Aufbewahrung, Kork, Früchtesammlung, Zubereitung und Handel der Samen, Waldnebenprodukte). Während im fünften Teil die Forstbenutzung absichtlich kurz besprohen wird, bilden die ersten vier Teile des Buches unter allen bis jetzt veröffentlichten forsttechnologischen Werken den vollständigsten Beitrag zur Kenntnis dieses umfangreichen Stoffes; besonders der zweite Teil, in welchem die anatomischen Eigenschaften, Verwendung und Provenienz von ungefähr 2400 Holzarten der ganzen Welt beschrieben werden, stellt eine ganz hervorragende Arbeit dar. Guido Koch.

Grundner und **Schwappach,** Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände. (Nach den Arbeiten der Forstlichen Versuchsanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs.) 7. Aufl., 1928. Herausgegeben von Prof. Dr. A. Schwappach, Geh. Reg.-Rat, Verl.-Buchhandl. Paul Parey, Berlin SW 11, Hedemannstraße 28—29. Preis: geb. 4,50 RM.

Das heute nirgends mehr fehlende Tabellenwerk der Massentafel ist mit Ausnahme einer geringfügigen Änderung in der Gebrauchsanweisung zu Tafel XXVI auch in der neu aufgelegten Auflage unverändert abgedruckt. Die große Nachfrage, die für die Notwendigkeit und Beliebtheit dieser Tafeln spricht, erforderte nach kurzer Zeit die vorliegende Neuauflage. Tischendorf.

Schaeffer, C., Scheerbarth, W., Herschel, W., Arbeitsrecht. 7. bis 14. vollk. umgearb. Aufl. Leipzig 1928, C. L. Hirschfeld, 236 S., kart. 5,50 M.

Seit der letzten Auflage (besprochen Forstarchiv 1927, S. 180) ist das Werk nicht nur stark ergänzt, sondern auch in der Anlage wesentlich vertieft. Es enthält jetzt die Hauptabschnitte: Einleitung (Begriff, Quellen und Geltungsbereich des Arbeitsrechts), Wirtschaftsverfassung, Arbeitsvertrag und Gesamtvereinbarungen, Arbeitsschutz, Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung, Arbeitsstreitigkeiten. Die Darstellung ist hervorragend einheitlich und daher zum Studium sehr geeignet. Auch dem Praktiker wird es ein sicherer Führer sein auf diesem so verwickelten und fast täglich berührten Rechtsgebiet.

H. H. Hilf.

Raphael Zon, Timber Growing and Logging Practice in the Lake States: Measures Necessary to keep Forest Land Productive and to Produce Full Timber Crops (Holzwuchs und Forstbenutzung im Gebiet der Großen Seen; Maßnahmen gegen Entwaldung und zur Erreichung von Vollbeständen). Lake States Forest Experiment Station. United States Department of Agriculture Nr. 1496, 63 Seiten, 1928.

Der amerikanische Forstdienst hat den im Vorjahre erschienenen Schriften über Ertragsregulierung im Douglastannen- und im Weymuthskiefernwald nunmehr eine Veröffentlichung über Ertragsregulierung in den Waldungen des Gebietes der Großen Seen folgen lassen: Hier standen die berühmten Weymuthskiefernbestände, aus denen sich die amerikanische Welt in den letzten 50 Jahren des vorigen Jahrhunderts mit Nutzholz versorgte. Heute sind die Weymuthskiefern nahezu verschwunden und die potentielle Waldfläche der Staaten Wisconsin, Michigan und Minnesota ist auf 14 Millionen Hektar zusammengeschrumpft; davon gelten 18% als Urwald, der selbstverständlich auf die entlegensten Flächen und die schlechtesten Bestände zurückgeschraubt ist; 46% sind mit verschiedenartigem Nachwuchs bestockt, und 36% sind Ödländereien. Nur 56% der potentiellen Waldfläche stehen im Eigentum der öffentlichen Hand: Nationalwälder, Staatswälder und Indianerwälder. Auf der privaten Forstwirtschaft lasten hohe Steuern, die, nach dem Verschwinden des hiebsreifen Holzes den jungen Wald um so schwerer treffen. Daneben besteht für die kleinen Städte, die ihre Existenz der Urwaldausschlachtung verdanken, die Schwierigkeit, neue lebensfähige Industrien zu besorgen. Durchfährt man das Landgebiet der Großen Seen, so findet man es durch tausende von kleinen Seen und von Teichen charakterisiert, die zusammen nicht weniger als 3½ Millionen Hektar bedecken. Daneben springen unendliche Flächen von Pappeln und Birken und von mehr oder weniger gut bestockten Bankskiefernbeständen ins Auge. Was vom Urwald übrig ist, besteht aus Birken-, Buchen- und Ahornwald, in dem die Hemlocktanne eingesprengt ist. Zur Zeit weiß weder der Staat noch der Private, was mit dem Waldland angefangen werden soll. Die Eigentümer stehen der Forstwirtschaft

skeptisch gegenüber, und der Einzelstaat ist aus finanziellen Gründen nicht imstande, die Waldwirtschaft selbst in die Hand zu nehmen: Wird er zum Waldeigentümer, so verlieren Staat, Kreis und Gemeinde die Steuern, von denen die Existenz der öffentlichen Verbände abhängt. Die Nationalregierung der Vereinigten Staaten andererseits begnügt sich mit Propaganda. Die Schaffung von Nationalwäldern großen Stils widerspricht der Tradition oder dem Selbstständigkeitsgefühl der Einzelstaaten, und — sie würde Milliarden verschlingen. Die Propaganda — und das vorliegende Buch ist eine Propagandaschrift — hat die Tendenz, dem Eigentümer die Möglichkeiten und die Vorteile einer pfleglichen Waldwirtschaft vor Augen zu bringen. Was wird nun vorgeschlagen? Vor allem soll der Waldeigentümer seine Stellung dem Walde gegenüber ändern: Die Aktivposten der Wirtschaft d. h. das stehende Holz, sollen prinzipiell erhalten werden; die Kapitalanlagen in Altholz und in Jungholz sollen als Einheit betrachtet werden. Für uns Deutsche klingen derartige Forderungen kindlich; für den Amerikaner sind sie ein neues Evangelium. Für die Banksianabestände wird Kahlschlag mit 40jährigem Umtrieb empfohlen. Dem Kahlschlag folgt die natürliche Verjüngung unmittelbar auf dem Fuße, wenn nur die Waldfeuer eingeschränkt bleiben. Dabei wird folgende Gewinn- und Verlustrechnung aufgestellt: Ertrag je ha Bankskiefernwald aus

Verkauf von je 3 fm Papierholz, erntekostenfrei	Mk. 5,25
Kosten des Forstschutzes je ha	Mk. 1,05
4% Bodenzinsen je ha	Mk. 0,42
Steuern je ha	Mk. 1,57
Jährl. Reinertrag aus Holzbestand	Mk. 2,21

Man beachte: Die Steuern sind so hoch wie $^2/_3$ des jährlichen Reinertrags! Für die Reste des Laubholzurwaldes wird, statt des üblichen Kahlschlags, eine Art Femelbetrieb empfohlen: Alle 20 Jahre soll ein Drittel des Bestandes gehauen werden und zwar derart, daß jedesmal die stärksten und besten Stämme zur Nutzung kommen. Der Zuwachs von 20 Jahren soll ersetzen, was der vorhergehende Hieb herausgenommen hat. Um dem Eigentümer diese Art der Waldbehandlung schmackhaft zu machen, wird ein großer Teuerungszuwachs in Aussicht gestellt. Denn Buche, Birke und Ahorn haben in den letzten 24 Jahren die nachfolgende Wertskala durchlaufen: Durchschnittliche Waldpreise je fm Stammholz, erntekostenfrei:

	Buche	Birke	Ahorn
1900:	1,80	1,98	2,10
1904:	2,28	2,22	2,46
1909:	3,18	4,08	4,08
1914:	3,48	5,22	5,28
1919:	6,00	5,88	6,30
1924:	7,98	7,80	8,64

Die Gewinn- und Verlustrechnung für die Laubholzurwaldbestände wird wie folgt aufgemacht:

Ertrag je ha Laubwald aus Verkauf von je 1,31 fm Stammholz, erntekostenfrei	Mk. 23,58
Kosten des Forstschutzes je ha	Mk. 0,55
Steuern je ha	Mk. 5,25
4% Bodenzinsen je ha	Mk. 0,84
4% Zinsen vom Bestandswert je ha	Mk. 5,67
Jährlicher Unternehmergewinn	Mk. 11,27

Warum bei Bankskiefern ohne und warum bei Laubholz mit Bestandsverzinsung gerechnet wird, das ist nicht ersichtlich. Man beachte: Die Steuern sind nahezu so hoch wie die 4%igen Zinsen des Bestandswerts. Da nur die besten Stämme herausgeplentert werden, ist der erntekostenfreie Holzwert hier höher als mit dem Durchschnitt der Preisskala in Ansatz gebracht. Bei der Behandlung der Espen- und Birkenbestände, die sich auf allen alten Brandflächen zeigen, wird Kahlschlag empfohlen, es sei denn, daß eine Umwandlung in Weymuthskiefern gewünscht wird. In diesem Falle empfiehlt sich allmählicher Abtrieb mit oder ohne Unterbau. Für die Sumpfwaldungen wird Femelbetrieb angeraten oder Kulissenhiebe von 50—60 Meter Breite. Die Wirtschaft in den Sümpfen kann erst dann genügende Erträge versprechen, wenn die Sümpfe entwässert werden. Die Holzproduktion geht der Entwässerung parallel. In den Lärchensümpfen (Larix laricina) wird die Nutzung nur des toten Holzes empfohlen, das nach einer Nematusplage im Übermaß vorhanden ist. Haut man die überlebenden grünen Lärchen, so wird die Bestandeserneuerung in Frage gestellt.

C. A. Schenck.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.